

**PERAMALAN PRODUKSI PADI SUMATERA BARAT
DALAM UPAYA Mendukung KETAHANAN PANGAN**

SKRIPSI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

**PERAMALAN PRODUKSI PADI SUMATERA BARAT
DALAM UPAYA Mendukung KETAHANAN PANGAN**

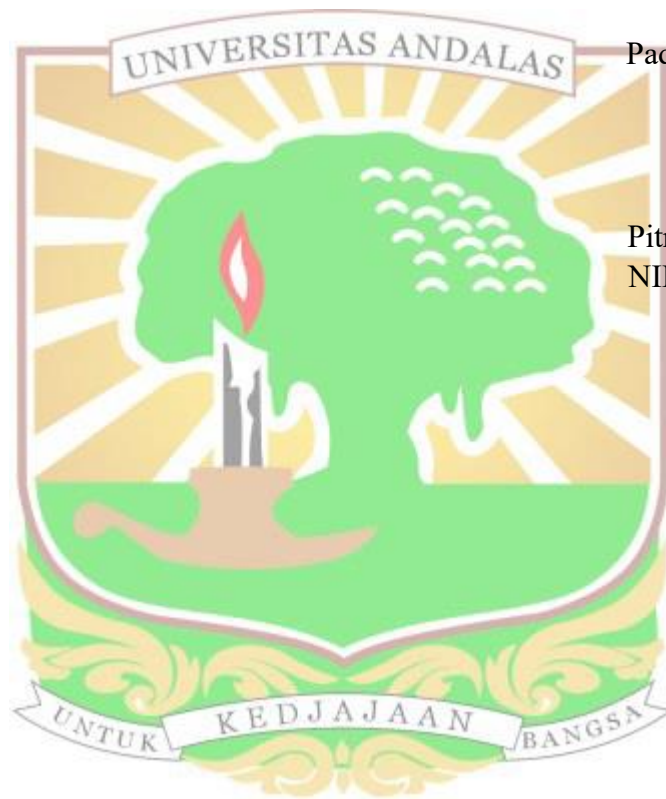
Oleh



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa skripsi berjudul “Peramalan Produksi Padi Sumatera Barat Dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.



Padang, April 2026

Pitratul Hasanah
NIM 2210221012

**PERAMALAN PRODUKSI PADI SUMATERA BARAT
DALAM UPAYA Mendukung KETAHANAN PANGAN**

Oleh

PITRATUL HASANAH

NIM. 2210221012

MENYETUJUI:

Dosen pembimbing I

Hasnah, S.P., Dip.AgEc,M.Ec., Ph.D
NIP. 196808181994032003

Dosen Pembimbing II

Mahdi, S.P., M.Si., Ph.D
NIP. 197104102000031002

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**

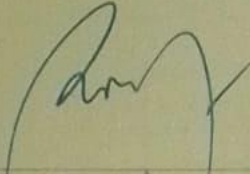
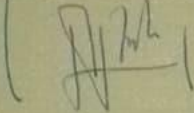
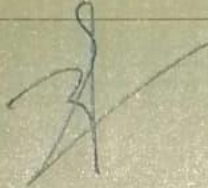
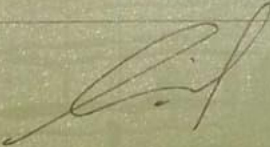
**Koordinator Program Studi
Agribisnis Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**

Prof. Dr.Ir. Indra Dwipa, MS
NIP. 196502201989031003

Dr.Zednita Azriani, S.P., M.Si
NIP. 197709232001122003

Tanggal disahkan: 22 April 2026

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 22 April 2026

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1.	Prof. Ir. Rudi Febriamansyah, M.Sc. Ph.D		Ketua
2.	Hasnah, S.P., Dip.AgEc., M.Ec., Ph.D		Sekretaris
3.	Mahdi, S.P., M.Si., Ph.D		Anggota
4.	Dr. Zednita Azriani, S.P.,M.Si		Anggota
5.	Cindy paloma, S.P, M.Si		Anggota

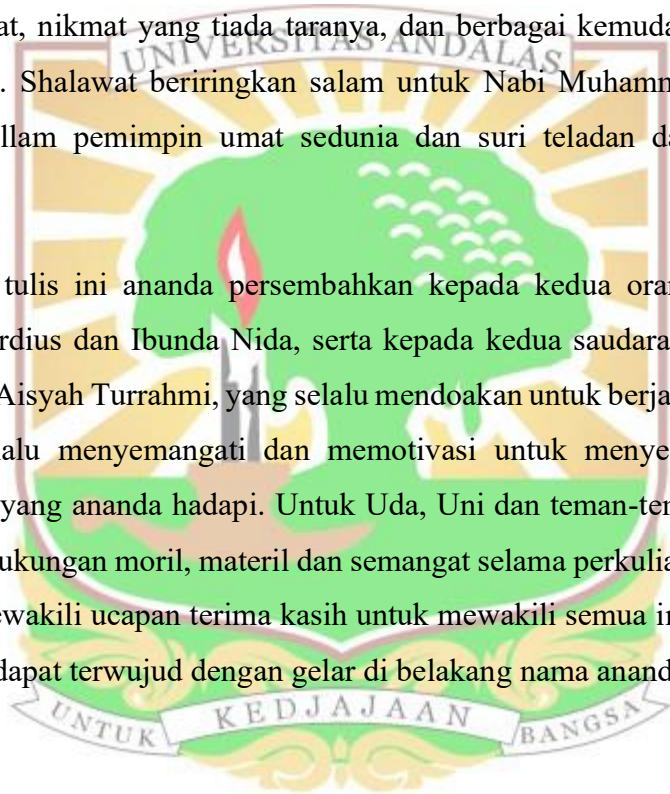
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dengan suatu pekerjaan, segeralah engkau kerjakan dengan sungguh-sungguh urusan lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya engkau berharap.” (Q.S Al Insyirah : 6-8).

Alhamdulillahilalahirabbil’alamiin.....

Puji syukur ananda sampaikan kehadiran Allah Subahanahu Wa Ta’ala atas karunia, rahmat, nikmat yang tiada taranya, dan berbagai kemudahan yang telah diberikan-Nya. Shalawat beriringkan salam untuk Nabi Muhammad Shollallahu ‘Alayhi Wasallam pemimpin umat sedunia dan suri teladan dalam menjalani kehidupan ini.

Karya tulis ini ananda persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Mardius dan Ibunda Nida, serta kepada kedua saudara ananda Nasiva Turrahmi dan Aisyah Turrahmi, yang selalu mendoakan untuk berjalan di jalan yang benar dan selalu menyemangati dan memotivasi untuk menyelesaikan semua permasalahan yang ananda hadapi. Untuk Uda, Uni dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan moril, materil dan semangat selama perkuliahan. Tiada kata yang dapat mewakili ucapan terima kasih untuk mewakili semua ini, hingga karya sederhana ini dapat terwujud dengan gelar di belakang nama ananda.



BIODATA

Penulis dilahirkan di Kota Sawahlunto, pada tanggal 25 Oktober 2003. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Mardius dan Nida. Pendidikan sekolah dasar (SD) di tempuh di SD Negeri 06 Lumindai, Kecamatan Barangin, Kota Sawahlunto (2010-2016). Sekolah Menengah Pertama (SMP) di tempuh di SMP Negeri 8 Sawahlunto (2016-2019). Sekolah Menengah Atas (SMA) di tempuh di SMAN 1 Sawahlunto (2019-2022). Pada tahun 2022 penulis melanjutkan kuliah S1 Program Studi Agribisnis di Fakultas Pertanian Universitas Andalas.



Padang, April 2026

P.H

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peramalan Produksi Padi Sumatera Barat dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan.” Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral maupun material, serta motivasi yang tiada henti sejak masa perkuliahan hingga penyelesaian studi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Hasnah, S.P., Dip.AgEc., M.Ec., Ph.D selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Mahdi, S.P., M.Si., Ph.D selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta perhatian dalam setiap tahapan penyusunan skripsi ini. Selain itu, penulis turut menyampaikan terima kasih kepada Bapak Prof. Ir. Rudi Febriamansyah, M.Sc. Ph.D, Ibu Dr. Zednita Azriani, S.P., M.Si., dan Ibu Cindy Paloma, S.P., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan berbagai kritik, saran, dan evaluasi sehingga skripsi ini dapat disempurnakan dengan lebih baik. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Ketua Program Studi Agribisnis, Bapak dan Ibu Staf Pengajar beserta Karyawan Program Studi Agribisnis dan juga kepada teman-teman yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan baik dari segi analisis maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap berbagai kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai upaya perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi ilmiah serta manfaat praktis bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Padang, April 2026

PH

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peramalan Produksi Padi Sumatera Barat dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan.” Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral maupun material, serta motivasi yang tiada henti sejak masa perkuliahan hingga penyelesaian studi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Hasnah, S.P., Dip.AgEc., M.Ec., Ph.D selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Mahdi, S.P., M.Si., Ph.D selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta perhatian dalam setiap tahapan penyusunan skripsi ini. Selain itu, penulis turut menyampaikan terima kasih kepada Bapak Prof. Ir. Rudi Febriamansyah, M.Sc. Ph.D, Ibu Dr. Zednita Azriani, S.P., M.Si., dan Ibu Cindy Paloma, S.P., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan berbagai kritik, saran, dan evaluasi sehingga skripsi ini dapat disempurnakan dengan lebih baik. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Ketua Program Studi Agribisnis, Bapak dan Ibu Staf Pengajar beserta Karyawan Program Studi Agribisnis dan juga kepada teman-teman yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan baik dari segi analisis maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap berbagai kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai upaya perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi ilmiah serta manfaat praktis bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Padang, April 2026

PH

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Konsep Ketahanan Pangan	10
B. Tanaman Padi	13
C. Konsep Produksi.....	15
D. Peran Produksi Padi Terhadap Ketahanan Pangan.....	17
E. Teori Peramalan.....	18
F. Metode <i>Time Series</i> (Deret Waktu).....	23
G. Penelitian Terdahulu	34
H. Kerangka Pemikiran	35
BAB III. METODE PENELITIAN	39
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	39
B. Metode Pengumpulan Data.....	39
C. Jenis dan Sumber Data.....	40
D. Metode Penelitian	40
E. Variabel Penelitian.....	41
F. Metode Analisis Data	41
G. Batasan Penelitian.....	49

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	50
A. Gambaran Umum Provinsi Sumatera Barat	50
B. Gambaran Umum Komoditas Padi di Sumatera Barat.....	55
C. Analisis Data Produksi Padi di Sumatera Barat Tahun 2018 hingga 2025	63
D. Peramalan Produksi Padi di Sumatera Barat	68
E. Analisis Hasil Peramalan Produksi Padi dengan Ketahanan Pangan di Sumatera Barat.....	87
BAB V. PENUTUP.....	106
A. Kesimpulan.....	106
B. Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	109
LAMPIRAN.....	115



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah konsumsi padi-padian rata-rata Sumatera Barat tahun 2018-.....	6
2. Produksi dan luas panen padi Sumatera Barat tahun 2018-2024.....	56
3. Nilai <i>Correlogram</i> ACF Dan PACF Data Produksi Padi Sumatera Barat	67
4. Hasil Uji <i>Augmented Dickey-Fuller</i> (ADF) Pada Tingkat Level.....	67
5. Uji <i>Augmented Dickey-Fuller</i> (ADF) Pada Differencing 1	68
6. Uji <i>Augmented Dickey Fuller</i> (ADF) <i>differencing</i> gabungan musiman dan nonmusiman	71
7. Nilai <i>correlogram</i> ACF Dan PACF data gabungan <i>differencing</i>	72
8. Model yang signifikansi parameter model.....	74
9. Estimasi model SARIMA berdasarkan nilai AIC dan BIC.....	76
10. Uji asumsi model	78
11. Penafsiran hasil peramalan berdasarkan nilai MAPE	79
12. Perbandingan Akurasi Model.....	80
13. Jumlah produksi padi hasil peramalan tahun 2026-2028.....	86
14. Data jumlah produksi padi data historis 2018-2025 dan hasil peramalan	88
15. Hasil peramalan produksi padi Sumatera Barat pada penelitian terdahulu	94
16. Jumlah penduduk dan laju pertumbuhan penduduk tahun 2018-2025.....	96
17. Proyeksi Jumlah penduduk tahun 2026-2028	97
18. Jumlah konsumsi beras Sumatera Barat.....	98
19. Proyeksi jumlah beras berdasarkan konversi rendemen produksi	99
20. Keadaan beras Sumatera Barat tahun 2018-2028	100
21. Impor dan Ekspor beras di Provinsi Sumatera Barat	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik Perkembangan Jumlah Penduduk dan produksi Padi di Sumatera	5
2. Luas lahan sawah yang diolah (Ha) Sumatera Barat 2010-2024	7
3. Kerangka Pemikiran Penelitian	38
4. Peta provinsi Sumatera Barat berdasarkan indeks ketersediaan pangan	51
5. Perkembangan pertumbuhan PDRB Sumatera Barat 2025 (Y-on-Y) (%).....	55
6. Grafik data produksi padi Sumatera Barat 2018-2025	64
7. Grafik <i>differencing</i> musiman dan non musiman produksi padi	69
8. Grafik <i>differencing</i> gabungan musiman dan non musiman	70
9. Grafik peramalan dengan <i>Statistic Forecast</i>	83
10. Grafik Hasil Peramalan dari tahun 2026-2028	84
11. Grafik Peramalan Produksi Padi tahun 2026-2028	91



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peringkat ketahanan pangan Indonesia menurut <i>Global Food Security Index</i> (GFSI) 2022	116
2. Indeks ketahanan pangan provinsi Di Indonesia.....	118
3. Data Pola Pangan Harapan (PPH) Indonesia Periode 2020-2024.....	119
4. Sentra produksi padi di Indonesia tahun 2019-2023.....	120
5. Produktivitas padi di Sumatera Barat 2010-2024	121
6. Data produksi padi bulanan Sumatera Barat 2018-2025.....	122
7. Grafik produksi padi di Sumatera Barat dari Januari 2018 hingga Desember 2025.....	125
8. Akumulasi produksi padi per kabupaten kota Sumatera Barat tahun 2018-2024	126
9. Hasil uji <i>Autocorrelation Function</i> (ACF) pada data produksi padi Sumatera Barat periode 2018-2025.....	127
10. <i>Correlogram</i> gabungan <i>differencing</i> musiman dan non musiman.....	128
11. Hasil <i>Output Automatic ARIMA Forecasting</i>	129
12. Uji signifikansi model.....	130
13. Output uji residual autokorelasi	134
14. Output uji normalitas model	143
15. Output akurasi model	146
16. Grafik data aktual produksi padi dan hasil ramalan.....	147



PERAMALAN PRODUKSI PADI SUMATERA BARAT DALAM UPAYA Mendukung KETAHANAN PANGAN

Abstrak

Padi sebagai komoditas pangan utama memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga stabilitas ketahanan pangan. Namun, produksi padi di Sumatera Barat mengalami tren penurunan sebesar 8,56% pada tahun 2024 jika dibandingkan dengan tahun 2018. Di sisi lain, jumlah penduduk mengalami peningkatan yang signifikan sebesar 19,96% dalam periode 2010 hingga 2024. Hal ini mengakibatkan tekanan terhadap ketersediaan pangan dan menjadi tantangan serius bagi ketahanan pangan daerah di masa mendatang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola produksi padi di Sumatera Barat serta melakukan peramalan produksi guna mendukung perencanaan dan pengambilan kebijakan terkait ketahanan pangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis *time series* melalui model SARIMA. Data yang digunakan berupa data sekunder produksi padi bulanan dari Januari 2018 hingga Desember 2025. Hasil analisis menunjukkan bahwa pola produksi padi bersifat musiman, dengan puncak produksi utama terjadi pada bulan Maret. Model terbaik yang diperoleh dalam penelitian ini adalah SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂ dengan nilai MAPE (15,78%), MAE (16.683,33), dan RMSE (19.931,26). Hasil peramalan menunjukkan bahwa produksi padi mengalami peningkatan. Tahun 2026 (1.394.933 ton), tahun 2027 (1.402.611 ton), tahun 2028 (1.407.424 ton). Produksi beras di Sumatera Barat hasil proyeksi berada pada kondisi surplus sebesar surplus 59 hingga 60 persen, yang dapat dikategorikan aman dalam jangka tahun proyeksi.

Kata Kunci: Ketahanan Pangan, Peramalan Produksi Padi, SARIMA



RICE PRODUCTION FORECASTING IN WEST SUMATRA FOR FOOD SECURITY ENHANCEMENT

Abstract

Rice, as the primary staple food, plays a vital role in regional food security. In West Sumatra, rice production declined by 8.56% in 2024 compared to 2018, while the population increased by 19.96% between 2010 and 2024, intensifying pressure on food availability and posing future food security challenges. This study analyses rice production patterns in West Sumatra and forecasts future production to support food security policy. A quantitative approach was employed using time series analysis with the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) model. The study utilised secondary monthly rice production data from January 2018 to December 2025. The results indicate a clear seasonal pattern, with peak production occurring in March. The optimal model identified was SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂_{12}, achieving satisfactory forecasting accuracy with a MAPE of 15.78%, MAE of 16,683.33, and RMSE of 19,931.26. The forecasts suggest a gradual increase in rice production, reaching 1,394,933 tons in 2026, 1,402,611 tons in 2027, and 1,407,424 tons in 2028. Projected rice availability remains in surplus by approximately 59–60%, indicating a stable food security condition over the forecast period.

Keywords: Food Security, Rice Production Forecasting , SARIMA



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ketahanan pangan merupakan salah satu isu strategis yang menjadi perhatian utama di banyak negara, termasuk Indonesia. Ketahanan pangan didefinisikan sebagai kondisi ketika seluruh masyarakat memiliki akses fisik, sosial, dan ekonomi terhadap pangan yang cukup, aman, bergizi, dan berkelanjutan agar memenuhi kehidupan yang sehat dan produktif. Pilar utama dalam ketahanan pangan meliputi ketersediaan, aksesibilitas, pemanfaatan, dan stabilitas pangan. Ketersediaan pangan mencerminkan kecukupan jumlah pangan, aksesibilitas pangan berkaitan dengan kemampuan masyarakat memperoleh pangan, pemanfaatan pangan berhubungan dengan kualitas gizi, sedangkan stabilitas pangan menentukan keberlanjutan pasokan dari waktu ke waktu. Secara umum, ketahanan pangan tidak hanya bergantung pada aspek produksi tetapi juga pada sistem distribusi, pola konsumsi, serta tata kelola pangan secara menyeluruh.

Indonesia menghadapi tantangan dalam memperkuat ketahanan pangan, berdasarkan *Global Food Security Index (GFSI) 2022* Indonesia menempati peringkat 63 dari 113 negara dengan skor 60,2 yang berarti posisi Indonesia berada pada level menengah dan perlu ditingkatkan (Lampiran 1). Peringkat ini mencerminkan adanya kesenjangan antara kapasitas produksi dan kemampuan negara dalam menjamin distribusi pangan yang merata serta akses masyarakat terhadap pangan yang berkualitas. Intervensi kebijakan yang lebih komprehensif juga diperlukan untuk mengintegrasikan aspek produksi, distribusi, dan konsumsi supaya sistem pangan nasional dapat lebih tangguh dan berkelanjutan.

Perkembangan ketahanan pangan nasional tercermin dari fluktuasi Indeks Ketahanan Pangan (IKP) di berbagai provinsi di Indonesia. Berdasarkan data badan pangan nasional terdapat kesenjangan yang cukup signifikan antara provinsi dengan kinerja IKP tinggi dan provinsi dengan kinerja rendah. Beberapa provinsi seperti Bali, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Sulawesi Selatan, dan Sumatera Barat secara konsisten menempati posisi teratas dalam capaian rata-rata IKP nasional tahun 2019 hingga 2024 (Lampiran 2). Sumatera Barat menunjukkan *trend* peningkatan indeks ketahanan pangan yang cukup signifikan dalam 6 tahun terakhir dari tahun 2019.

Pada tahun 2019 IKP Sumatera Barat tercatat sebesar 75,4 dan capaian tersebut meningkat menjadi 84,3 pada tahun 2024 (Lampiran 2).

Padi sebagai tanaman penghasil beras yang memegang peranan penting dalam konteks ketahanan pangan di Indonesia, termasuk Sumatera Barat. Hal ini dikarenakan padi menjadi sumber pangan utama bagi sebagian besar penduduk. Menurut data Pola Pangan Harapan (PPH) periode 2020-2024 menunjukkan bahwa konsumsi energi dari padi-padian selalu berada di atas standar ideal, yaitu sebesar 1.050 kkal/kapita/hari. Angka pola pangan konsumsi padi-padian dari tahun 2020 hingga 2024 berkisar antara 56-60% dari total kebutuhan energi masyarakat tapi lebih tinggi dibandingkan dengan standar ideal yang hanya 50% (Lampiran 3). Komoditas padi tidak hanya sebagai penghasil bahan pangan pokok, namun juga sebagai komoditas ekonomis, komoditas sosial budaya, serta sebagai komoditas politis (Solikah *et al.*, 2020). Produksi padi yang memadai dapat memastikan ketersediaan beras secara berkelanjutan yang dapat mengurangi impor pangan pokok, terutama karena impor dapat menurunkan pendapatan petani lokal dan menciptakan kerentanan melalui ketergantungan terhadap pasar eksternal (Yasinta *et al.*, 2025). Stabilitas produksi padi juga berpengaruh dalam menjaga harga beras di tingkat konsumen maupun produsen dengan harga yang stabil. Peningkatan produksi padi juga dapat meningkatkan pendapatan petani dan memperkuat ekonomi terutama daerah pedesaan (Ramadhan, 2025).

Peramalan atau *Forecasting* merupakan salah satu aspek penting dalam menghadapi dinamika persaingan dan ketidakpastian global. Peramalan memungkinkan manajemen untuk memprediksi kondisi di masa datang sehingga dapat menyusun strategi, kebijakan, dan prioritas yang lebih terukur. Peramalan juga menjadi instrumen yang penting dalam mendukung keputusan berbasis data yang mampu meminimalisir risiko kesalahan yang terjadi (Sutriana, 2024). Peramalan juga berperan dalam aspek operasional, sehingga suatu perusahaan atau instansi dapat mengatur kapasitas produksi, distribusi, serta penyediaan barang dan tenaga kerja secara efisien (Petropoulos *et al.*, 2022). Metode *time series* menjadi salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam *Forecasting*, hal ini dikarenakan memiliki keunggulan dalam mengelola data historis untuk mengidentifikasi pola, *trend*, maupun musiman. Metode *time series* juga mampu

memberikan proyeksi jangka panjang maupun jangka pendek dengan akurasi yang tinggi, hal ini sangat relevan dengan kebijakan pangan (Jenkins *et al.*, 2016).

Penelitian dengan metode *time series* dalam peramalan produksi padi telah banyak dilakukan sebelumnya. Penelitian Kesuma *et al.* (2024) menyebutkan menjelaskan bahwa penerapan metode *time series regression* dalam peramalan produksi padi di Indonesia dan menemukan bahwa model tersebut cukup efektif dengan tingkat akurasi MAPE 8,65%. Penelitian Harif dan Karthikeyan (2024) menerapkan *fuzzy time series* pada produksi padi di India dan membuktikan bahwa metode ini mampu menangkap ketidakpastian data sekaligus menghasilkan proyeksi yang akurat. Selain itu penelitian Junaedi *et al.* (2025) membandingkan model SARIMA dengan metode ARIMA memprediksi penjualan barang, dan hasilnya menunjukkan bahwa SARIMA lebih akurat daripada ARIMA dengan RMSE 0.03 pada data *testing* dibandingkan RMSE 0.07 untuk ARIMA. Selain itu, pada model ARIMA konvensional jarang menangkap pola musiman dan menghasilkan lag prediksi di bulan-bulan puncak.

Peramalan produksi padi sangat penting bagi Provinsi Sumatera Barat, karena Sumatera Barat sangat bergantung pada beras sebagai komoditas pangan utama sehingga fluktuasi produksi secara langsung mempengaruhi stabilitas ketahanan pangan daerah. Peramalan produksi tidak hanya membantu pemerintah daerah dalam mengidentifikasi potensi surplus dan defisit beras tetapi juga menjadi dasar dalam penyusunan strategi stabilitas pangan pengendalian harga dan penentuan kebutuhan cadangan pangan daerah. Peramalan produksi padi juga mendukung integrasi data pemerintahan dengan kebijakan adaptasi perubahan lingkungan, mengingat pola cuaca ekstrem semakin mempengaruhi keberlanjutan produksi pangan.

Penelitian terdahulu mengenai peramalan produksi padi masih berfokus pada aspek teknis, seperti perbandingan akurasi model, identifikasi pola musiman, atau evaluasi tingkat kesalahan. Penelitian tersebut tidak mengintegrasikan hasil ramalan ke dalam kerangka ketahanan pangan daerah sehingga temuan yang dihasilkan kurang optimal sebagai dasar perumusan kebijakan pangan strategis. Keterbatasan ini menjadi semakin signifikan di provinsi yang sangat bergantung pada komunitas padi seperti Sumatera Barat, dimana dinamika produksi padi

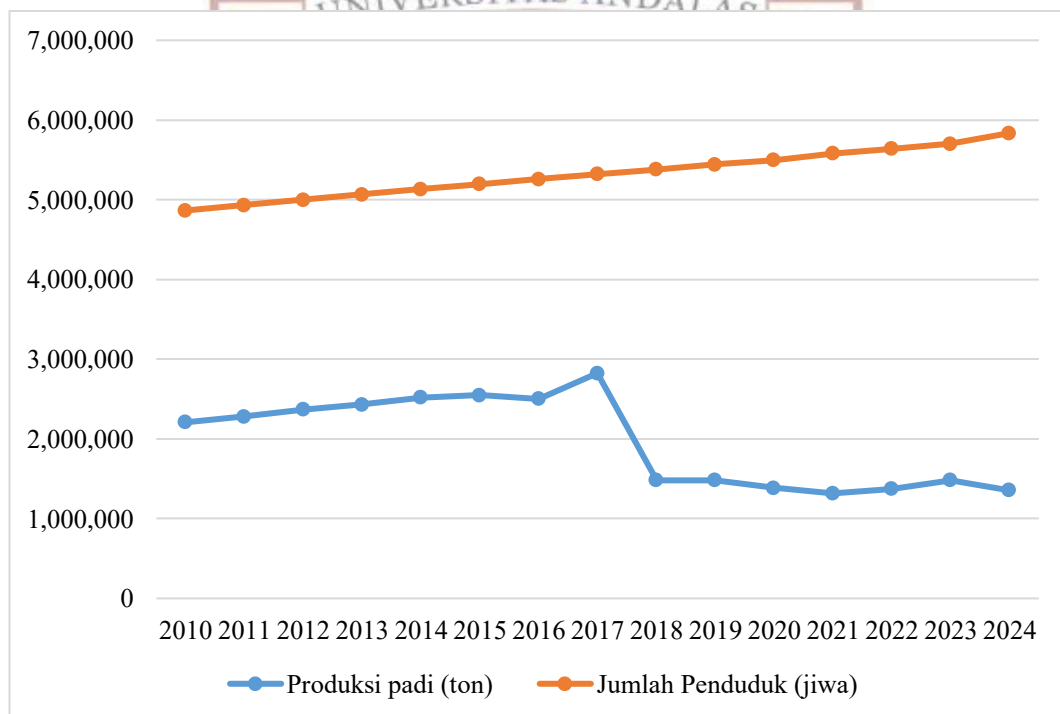
memiliki implikasi langsung terhadap stabilitas ketersediaan pangan. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan pendekatan yang lebih komprehensif dengan menggabungkan teknik peramalan produksi padi berbasis *time series* dengan analisis mengenai bagaimana hasil prediksi tersebut dapat mempengaruhi dan memperkuat ketahanan pangan di tingkat provinsi. Pendekatan ini tidak hanya menghasilkan proyeksi produksi yang lebih membantu secara kebijakan, tetapi juga berkontribusi terhadap pengembangan strategi manajemen pangan jangka menengah Sumatera Barat melalui pemanfaatan hasil peramalan sebagai landasan pengambilan keputusan yang lebih responsif dan berbasis data.

B. Rumusan Masalah

Sumatera Barat dikenal sebagai salah satu sentra produksi padi di Indonesia, dengan rata-rata produksi tahun 2019 hingga 2023 mencapai sekitar 1,41 juta ton. Pangsa produksinya mencapai 2,59 persen yang menempatkannya pada kategori provinsi dengan kontribusi menengah namun tetap signifikan dalam struktur produksi padi di Indonesia (Lampiran 4). Produksi padi terutama berasal dari lahan sawah irigasi teknis dan setengah teknis yang tersebar di daratan-daratan subur seperti kabupaten Solok, Padang Pariaman, Tanah Datar, dan Pesisir Selatan didukung oleh ketersediaan sumber air dari sistem irigasi Batang Hari, Batang Anai, dan jaringan pengairan di sepanjang lembah bukit barisan. Variasi agroekosistem dari dataran tinggi hingga pesisir memberikan fleksibilitas musim tanam, yang mengakibatkan sebagian wilayah melakukan lebih dari satu kali panen per tahun.

Perkembangan produksi padi di Sumatera Barat sepanjang 2010-2024 menunjukkan dinamika yang cukup signifikan, dimana *trend* pertumbuhan relatif stabil pada awal tahun 2010 namun mengalami penurunan setelah tahun 2017 (Gambar 1). Pada periode 2010–2016, produksi meningkat dari 2,211 juta ton menjadi 2,503 juta ton, atau mengalami kenaikan sekitar 13,21%, yang didukung oleh kondisi lahan yang masih optimal serta kinerja irigasi yang relatif terjaga. Puncak produksi terjadi pada tahun 2017 dengan capaian 2,843 juta ton, atau meningkat sekitar 13,58% dibandingkan tahun 2016. Namun setelah itu produksi mengalami penurunan yang sangat tajam menjadi 1,483 juta ton pada tahun 2018, yang berarti turun sekitar 47,84% dibandingkan tahun 2017. Penurunan produksi

terus berlanjut hingga 1,356 juta ton pada tahun 2024 atau menurun sekitar 8,56% dibandingkan tahun 2018. Perubahan produksi yang sangat signifikan ini menunjukkan bahwa tekanan yang dihadapi sektor produksi padi di Sumatera Barat tidak hanya bersifat siklus jangka pendek, tetapi berkaitan dengan perubahan kondisi dasar dalam sistem produksi. Ditinjau dari aspek produktivitas padi di Sumatera Barat memperlihatkan pola yang fluktuatif dengan *trend* meningkat hingga 2017 dengan produktivitas mencapai 52,74 ku/ha, kemudian menurun pada tahun-tahun berikutnya hingga 45,94 ku/ha pada 2024. Penurunan produktivitas pasca tahun 2017 menunjukkan bahwa selain berkurangnya luas lahan dan panen, produktivitas padi juga menurun (Lampiran 5).



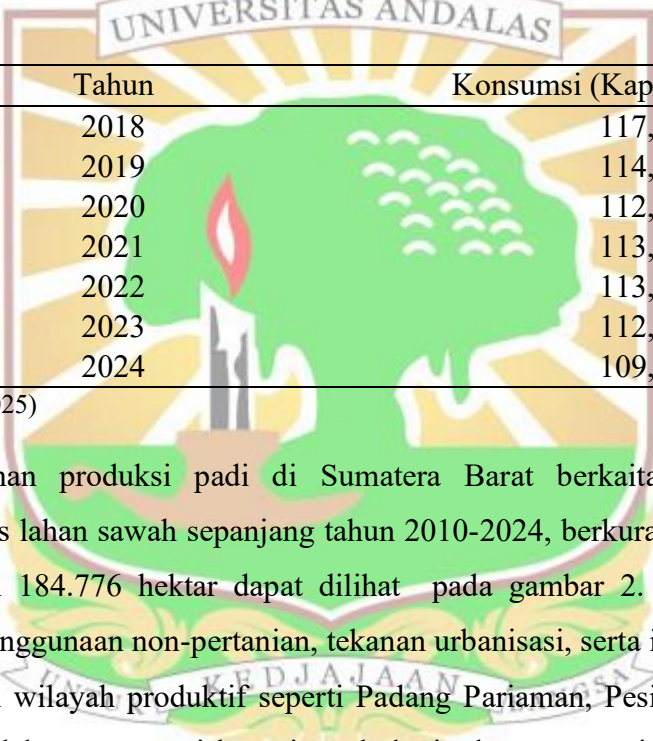
Gambar 1. Grafik Perkembangan Jumlah Penduduk dan produksi Padi di Sumatera Barat tahun 2010-2024

Sumber : BPS Sumatera Barat, 2025

Jumlah penduduk di Provinsi Sumatera Barat terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2010 jumlah penduduk tercatat sebesar 4,865 juta jiwa dan meningkat menjadi 5,836 juta jiwa pada tahun 2024, atau mengalami kenaikan sekitar 19,96%. Peningkatan jumlah penduduk ini secara langsung meningkatkan tekanan terhadap kebutuhan pangan regional. Di sisi lain, konsumsi padi-padian per kapita masyarakat mengalami penurunan dari 117,8 kg/kapita/tahun pada tahun 2018 menjadi 109,2 kg/kapita/tahun pada tahun 2024, atau turun sekitar 7,30%.

Meskipun terjadi penurunan konsumsi per kapita, penurunan tersebut tidak cukup besar untuk menurunkan kebutuhan total padi-padian karena pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi. Hal ini terlihat dari kebutuhan padi-padian pada tahun 2018 yang mencapai 634 ribu ton, kemudian meningkat menjadi 637 ribu ton pada tahun 2024, atau mengalami kenaikan sekitar 0,47%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa meskipun konsumsi padi-padian perkapita mengalami penurunan, kebutuhan total terhadap padi-padian tetap meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk.

Tabel 1. Jumlah konsumsi padi-padian rata-rata Sumatera Barat tahun 2018-2024

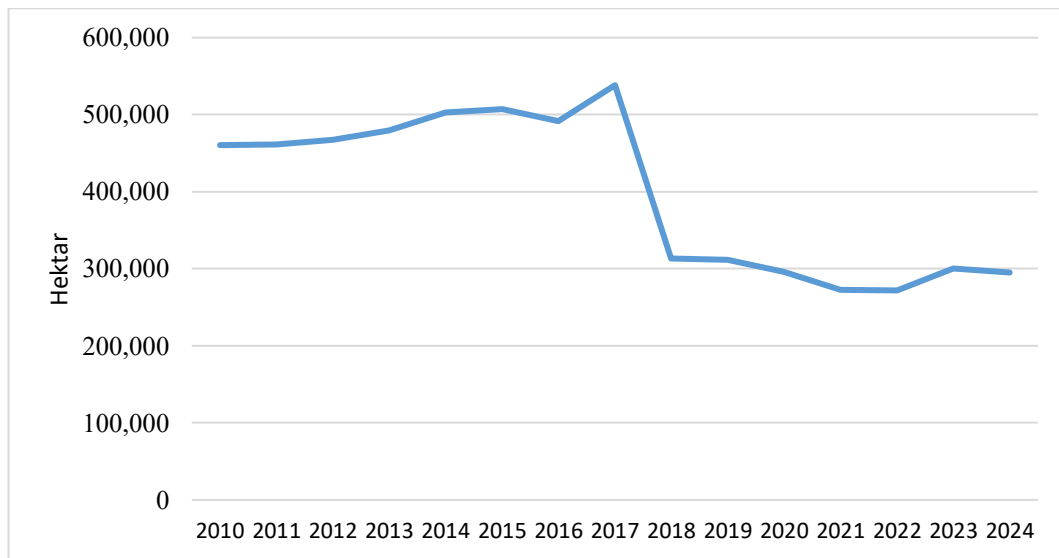


Tahun	Konsumsi (Kapita/Tahun/Kg)
2018	117,80
2019	114,90
2020	112,30
2021	113,20
2022	113,20
2023	112,60
2024	109,20

Sumber: (BPN, 2025)

Penurunan produksi padi di Sumatera Barat berkaitan erat dengan penyusutan luas lahan sawah sepanjang tahun 2010-2024, berkurang dari 229.693 hektar menjadi 184.776 hektar dapat dilihat pada gambar 2. Konversi lahan pertanian ke penggunaan non-pertanian, tekanan urbanisasi, serta intensifikasi alih fungsi lahan di wilayah produktif seperti Padang Pariaman, Pesisir Selatan, dan Tanah Datar telah mengurangi kapasitas ekologis dan agronomis wilayah dalam menopang produksi padi. Alih fungsi tersebut umumnya terjadi pada lahan bervegetasi, terutama sawah irigasi, yang berubah menjadi kawasan terbangun dan permukiman, sebagaimana tercermin dari peningkatan jumlah rumah tinggal kategori milik sendiri yang menjadi indikator ekspansi ruang terbangun. Provinsi Sumatera Barat menunjukkan bahwa sekitar 20.000 hektar sawah telah beralih fungsi menjadi lahan perkebunan maupun pemukiman, sehingga luas sawah tersisa hanya sekitar 215.000 hektar dengan produksi rata-rata 1,4 juta ton per tahun (DIKPLHD, 2024). Selain itu, menurut penelitian Saputra dan Magriasti (2022)

pada tahun 2016 Sumatera Barat telah kehilangan 14,6 persen lahan sawah, yang diakibatkan alih fungsi lahan.



Gambar 2. Luas lahan sawah yang diolah (Ha) Sumatera Barat 2010-2024

Sumber : BPS Sumatera Barat, 2025

Produktivitas padi di Sumatera Barat memperlihatkan pola yang fluktuatif dengan *trend* meningkat hingga 2017 dengan produktivitas mencapai 52,74 ku/ha, kemudian menurun pada tahun-tahun berikutnya hingga 45,94 ku/ha pada 2024. Penurunan produktivitas pasca tahun 2017 menunjukkan bahwa selain berkurangnya luas lahan dan panen, produktivitas padi juga menurun (Lampiran 5). Perubahan produksi padi di Sumatera Barat yang terlihat dari capaian *output*, pergeseran pemanfaatan luas lahan sawah, serta pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan dan kapasitas penyediaan pangan daerah. Kondisi ini menimbulkan persoalan mengenai sejauh mana pola historis produksi padi mampu memenuhi tuntutan ketahanan pangan di masa mendatang, terutama ketika produktivitas tidak selalu meningkat secara konsisten akibat faktor iklim, teknis budidaya, maupun perubahan penggunaan lahan. Situasi tersebut menuntut adanya pendekatan analitis yang mampu membaca pola, *trend*, dan kecenderungan jangka panjang maupun musiman sehingga dapat menghasilkan proyeksi produksi yang akurat dan relevan bagi perencanaan kebijakan pangan. Berdasarkan hal yang telah diuraikan diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan rumusan pertanyaan:

1. Bagaimana pola data produksi padi di Sumatera Barat selama periode Januari 2018 hingga Desember 2025?
2. Bagaimana hasil peramalan produksi padi di Sumatera Barat untuk periode Januari 2026 hingga Desember 2028?

Berdasarkan rumusan pertanyaan penelitian tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti dengan judul penelitian “**Peramalan Produksi Padi Sumatera Barat dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan**”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi dan menganalisis data produksi padi di Sumatera Barat selama periode Januari 2018 hingga Desember 2025.
2. Melakukan peramalan produksi padi di Sumatera Barat untuk periode Januari 2026 hingga Desember 2028 dan menganalisis hasil peramalan tersebut dalam mewujudkan ketahanan pangan.

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Pemerintah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan data kuantitatif yang kuat untuk merancang kebijakan pangan yang lebih proaktif dan tepat sasaran. Dengan prediksi produksi padi yang akurat, pemerintah dapat mengatur stok pangan, impor, distribusi, dan strategi ketahanan pangan secara lebih efektif sehingga stabilitas ketersediaan pangan dapat terjaga.

2. Bagi Akademisi

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan bahan kajian penting untuk penelitian selanjutnya terkait peramalan komoditas pertanian dan ketahanan pangan. Hasil dan metodologi yang digunakan memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan pengaplikasian model yang lebih baik di bidang agribisnis dan statistik pertanian.

3. Bagi Pelaku Agribisnis

Penelitian ini memberikan an dan proyeksi terkait pasokan padi di masa depan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan bisnis. Dengan informasi proyeksi produksi, pelaku agribisnis dapat merancang strategi produksi, pemasaran, dan pengelolaan sumber daya agar bisnisnya lebih efisien dan berkelanjutan.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Ketahanan Pangan

Paradigma dan konseptualisasi ketahanan pangan telah mengalami evolusi sejak tahun 1943, ketika *Conference of Food and Agriculture* memperkenalkan gagasan mengenai *secure, adequate, and sustainable supply of food for everyone*. Sejak saat itu, definisi ketahanan pangan terus disempurnakan seiring perkembangan wacana pembangunan dan kebijakan global. Secara umum, definisi ketahanan pangan banyak merujuk pada rumusan Bank Dunia tahun 1986 serta Maxwell dan Frankenberger tahun 1992, yang menekankan bahwa ketahanan pangan merupakan kondisi ketika setiap individu memiliki akses terhadap pangan yang memadai setiap waktu guna menunjang kehidupan yang sehat. Definisi tersebut menempatkan aspek aksesibilitas sebagai elemen sentral dalam kerangka ketahanan pangan. Berdasarkan berbagai definisi tersebut, dapat diidentifikasi sejumlah unsur utama dalam perwujudan ketahanan pangan, yaitu: orientasi pada tingkat rumah tangga dan individu, keberlanjutan akses dalam dimensi waktu, penekanan pada akses pangan yang mencakup aspek fisik, ekonomi, dan sosial, fokus pada pemenuhan kebutuhan gizi, serta tujuan akhir berupa tercapainya kehidupan yang sehat dan produktif (Sutrisno *et al.*, 2022).

Ketahanan pangan atau *food security* menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2022 merupakan kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlahnya maupun mutunya, aman, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan. Ketahanan pangan memerlukan suatu konsep dan sistem yang tepat. Indikator yang menjadi penentu dalam pencapaian ketahanan pangan adalah konsumsi pangan dan gizi. Saat ini, konsumsi pangan dapat diamati dari tingkat kecukupan energi dan protein serta keragaman konsumsi pangan sesuai anjuran yang dibutuhkan. Pola konsumsi masyarakat dapat dipengaruhi oleh perubahan permintaan dan penawaran pangan (Mahendradatta *et al.*, 2020).

Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu wilayah untuk mewujudkan ketahanan pangan suatu wilayah menurut Budiawati dan Natawidjaja (2020) diantara adalah yang pertama, tersedianya pangan dalam jumlah yang cukup, yang tidak terbatas pada beras, tetapi juga mencakup sumber pangan dari tanaman, ternak, dan perikanan guna memenuhi kebutuhan karbohidrat, protein, lemak, vitamin, serta mineral yang esensial bagi kesehatan manusia. Kedua, terjaminnya keamanan pangan, yaitu pangan yang dikonsumsi bebas dari kontaminasi biologis, cemaran kimia, maupun zat berbahaya lainnya yang berpotensi mengganggu kesehatan, serta sesuai dengan ketentuan agama. Ketiga, terwujudnya distribusi pangan yang merata sehingga ketersediaan pangan dapat diakses setiap saat oleh seluruh penduduk tanpa kesenjangan antar wilayah maupun kelompok sosial. Keempat, keterjangkauan pangan yang berarti bahwa pangan yang tersedia harus mudah diperoleh oleh setiap rumah tangga dengan tingkat harga yang sesuai dengan daya beli masyarakat.

Subsistem ketahanan pangan mencakup empat komponen utama, yaitu ketersediaan pangan, akses pangan, penyerapan (pemanfaatan) pangan, dan stabilitas, sedangkan status gizi dipandang sebagai luaran (outcome) dari keseluruhan sistem ketahanan pangan. Di antara keempat subsistem tersebut, ketersediaan, akses, dan penyerapan pangan merupakan prasyarat fundamental yang harus terpenuhi secara simultan dan terpadu. Ketidakterpenuhinya salah satu subsistem tersebut menunjukkan bahwa suatu negara belum dapat dikategorikan memiliki ketahanan pangan yang kuat. Sebagai contoh, meskipun ketersediaan pangan mencukupi pada tingkat nasional maupun regional, ketimpangan akses dalam pemenuhan kebutuhan pangan akan menyebabkan kondisi ketahanan pangan tetap berada dalam situasi yang rentan atau rapuh (Mahendradatta *et al.*, 2020). Adapun Subsistem utama dalam ketahanan pangan, meliputi:

1. Subsistem Ketersediaan (*Food Availability*)

Subsistem ketersediaan pangan merupakan kondisi terpenuhinya jumlah pangan yang cukup, aman, dan bergizi bagi seluruh penduduk dalam suatu negara. Sumber ketersediaan tersebut dapat berasal dari produksi dalam negeri, impor, cadangan pangan pemerintah maupun masyarakat, serta bantuan pangan apabila diperlukan. Selain menjamin kecukupan secara kuantitatif, subsistem ini juga harus

mampu memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi, termasuk kecukupan kalori, guna mendukung kehidupan yang sehat dan aktif.

2. Akses Pangan (*Food Access*)

Subsistem akses pangan merujuk pada kemampuan individu atau rumah tangga untuk memperoleh pangan yang cukup dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki, baik melalui produksi sendiri, mekanisme pembelian, maupun penerimaan bantuan pangan. Akses ini menekankan pada kapasitas untuk memenuhi kebutuhan gizi secara berkelanjutan sesuai dengan kondisi sosial dan ekonomi masing-masing. Secara konseptual, akses pangan mencakup tiga dimensi utama, yaitu akses ekonomi yang dipengaruhi oleh tingkat pendapatan, kesempatan kerja, dan harga pangan, akses fisik yang berkaitan dengan kondisi geografis serta ketersediaan sarana dan prasarana distribusi, serta akses sosial yang berhubungan dengan preferensi, norma, dan kebiasaan konsumsi pangan dalam masyarakat.

3. Penyerapan Pangan (*Food Utilization*)

Subsistem penyerapan pangan merujuk pada pemanfaatan pangan oleh individu atau rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi guna mendukung kehidupan yang sehat, yang juga dipengaruhi oleh kecukupan air serta kondisi kesehatan lingkungan. Penyerapan pangan tidak hanya berkaitan dengan jumlah pangan yang dikonsumsi, tetapi juga dengan kemampuan tubuh dalam memanfaatkan zat gizi secara optimal. Efektivitas subsistem ini sangat ditentukan oleh tingkat pengetahuan gizi, kualitas sanitasi dan ketersediaan air bersih, akses terhadap fasilitas dan layanan kesehatan, serta praktik pengasuhan dan pemeliharaan bayi pada tingkat individu dan rumah tangga.

4. Stabilitas Pangan

Stabilitas pangan merujuk pada kemampuan individu maupun rumah tangga untuk memperoleh pangan secara berkelanjutan sepanjang waktu tanpa mengalami gangguan yang signifikan akibat faktor musiman, ekonomi, maupun krisis lainnya. Dimensi ini menekankan konsistensi ketersediaan dan akses pangan dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam kerangka konseptual, stabilitas pangan dipandang sebagai tingkatan tertinggi dalam penguasaan pangan, yang mencakup tahapan ketahanan pangan, kemandirian pangan, hingga ketangguhan atau stabilitas

pangan sebagai kondisi yang menunjukkan daya tahan sistem pangan terhadap berbagai guncangan dan risiko.

Evaluasi ketahanan pangan menuntut pendekatan komprehensif yang mencakup berbagai subsistem atau indikator. Indikator-indikator tersebut digabungkan untuk menghasilkan nilai komposit yang dikenal sebagai Indeks Ketahanan Pangan (IKP). Penentuan IKP didasarkan pada indikator-indikator kunci, antara lain: rasio konsumsi normatif per kapita terhadap ketersediaan pangan bersih, proporsi penduduk yang hidup di bawah garis kemiskinan, persentase rumah tangga dengan pengeluaran pangan melebihi enam puluh lima persen dari total pengeluaran, rumah tangga tanpa akses listrik, rata-rata lama pendidikan perempuan berusia di atas lima belas tahun, rumah tangga tanpa akses terhadap air bersih, rasio penduduk terhadap tenaga kesehatan sesuai dengan kepadatan penduduk, proporsi balita dengan status gizi rendah atau stunting, serta angka harapan hidup (Pangan, 2018).

B. Tanaman Padi

Tanaman padi merupakan salah satu komoditas pangan utama yang menjadi sumber makanan pokok bagi hampir separuh penduduk dunia. Secara historis, padi memiliki asal-usul dari dua wilayah utama, yaitu Asia dan Afrika, dengan jenis yang paling banyak dibudidayakan adalah *Oryza sativa* dari Asia dan *Oryza glaberrima* dari Afrika. Kedua spesies tersebut diketahui berasal dari leluhur yang sama, yaitu *Oryza perennis*. Pada awalnya, budidaya padi banyak dilakukan di lahan tinggi berteras, namun seiring perkembangan teknologi pertanian, saat ini padi lebih banyak dibudidayakan di lahan dataran rendah yang memiliki produktivitas lebih tinggi. Melalui proses seleksi genetik dan pengembangan varietas unggul, padi telah menjadi komoditas strategis yang memiliki peran penting dalam menjamin ketahanan pangan, baik di tingkat nasional maupun global (Hanum *et al.*, 2018).

Sistematika tanaman padi dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Sub Kingdom : Tracheobionta
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida – Monocotyledons
Subkelas : Commelinidae
Ordo : Cyperales
Famili : Poaceae
Genus : *Oryza* L.
Spesies : *Oryza sativa* L.

Tanaman padi memiliki morfologi yang terdiri dari bagian vegetatif dan generatif. Bagian vegetatif meliputi akar, batang, daun, dan tajuk, sedangkan bagian generatif terdiri dari bunga, malai, dan gabah. Berikut adalah pembahasan mengenai bagian-bagian tersebut (Purwansyah *et al.*, 2021):

1. Akar

Akar padi memiliki sistem perakaran serabut, terdiri atas akar seminal dan akar adventif sekunder. Akar seminal muncul saat kecambah, biasanya berjumlah satu hingga tujuh, dan berada di dekat buku scutellum. Akar seminal kemudian digantikan oleh akar adventif sekunder yang tumbuh dari buku terbawah batang, berfungsi menopang tanaman serta menyerap air dan hara untuk mendukung pertumbuhan seluruh tanaman.

2. Daun dan Tajuk

Daun padi tumbuh berselang-seling pada tiap buku batang, dengan daun teratas disebut daun bendera yang berbeda ukuran dan posisinya. Daun berbentuk pita, permukaan kasar, tepi rata, ujung meruncing, dan pertulangan sejajar. Daun terdiri dari helaian daun yang menempel pada pelepah, telinga daun (auricle), dan lidah daun (ligula) sebagai ciri morfologi. Tajuk merupakan kumpulan daun yang tersusun rapi, dengan bentuk, ukuran, dan orientasi bervariasi antar varietas.

3. Batang

Batang padi berbentuk bulat dan berongga, terdiri dari ruas-ruas yang semakin panjang ke bagian atas. Tunas anakan muncul bergantian dari buku

terbawah hingga membentuk anakan primer, sekunder, dan tersier. Batang berfungsi sebagai penopang tanaman dan pengangkut hasil fotosintesis, dengan diameter dan tinggi bervariasi antar varietas.

4. Bunga dan Malai

Bunga padi tersusun dalam malai yang terdiri dari delapan hingga sepuluh buku, masing-masing menghasilkan cabang primer dan sekunder. Setiap bunga memiliki lemma berurat lima, palea berurat tiga, enam benang sari dalam dua kelompok, dan satu putik. Malai memegang peran penting dalam reproduksi, dengan jumlah dan ukuran malai memengaruhi produksi gabah.

5. Gabah (Biji)

Gabah merupakan bakal buah matang atau kariopsis, tersusun atas sekam, kulit beras, endosperm, dan embrio. Biji tanpa sekam disebut beras, bagian utama yang dikonsumsi manusia. Berat dan ukuran gabah dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, serta berkaitan dengan panjang malai dan umur tanaman.

C. Konsep Produksi

Teori produksi merupakan kerangka konseptual yang menjelaskan bagaimana perusahaan menentukan tingkat produksi dan jumlah input yang diperlukan dalam proses produksi. Teori ini menekankan optimalisasi penggunaan faktor produksi, seperti tenaga kerja, modal, dan bahan baku, untuk menghasilkan output secara efisien. Selain itu, teori produksi mengintegrasikan konsep fundamental ekonomi, termasuk harga produk dan harga faktor produksi, seperti upah tenaga kerja dan sewa modal. Pemahaman terhadap hubungan antara harga input dan output memungkinkan perusahaan mengambil keputusan alokasi sumber daya yang tepat guna memaksimalkan keuntungan (Suryana & Agency, 2022).

Produksi merupakan mengorganisir sumber daya yang dimiliki dengan mengubah sumber daya yang dimiliki (*input*) menjadi produk (*output*) agar menghasilkan nilai tambah dari suatu barang atau jasa. Faktor produksi berdasarkan tingkat produksi terdiri dari dua golongan yaitu (Karmini, 2018):

1. Faktor Produksi Tetap

Faktor produksi tetap adalah faktor yang penggunaannya tidak dapat diubah dengan cepat meskipun terjadi perubahan kondisi pasar atau permintaan terhadap

tingkat produksi, seperti mesin atau gedung. Suatu faktor dikategorikan sebagai tetap jika pengguna tidak dapat mengontrol, mengatur, atau memodifikasi tingkat penggunaannya selama periode produksi. Dalam konteks pertanian, contoh faktor produksi tetap adalah lahan pertanian.

2. Faktor Produksi Variabel

Faktor produksi variabel adalah faktor yang dapat diubah dalam jangka waktu relatif singkat untuk menyesuaikan dengan tingkat produksi. Faktor ini dapat dikontrol, diatur, dan disesuaikan penggunaannya sesuai kebutuhan. Contoh umum meliputi bahan mentah dan tenaga kerja. Dalam pertanian, jumlah pupuk yang diterapkan pada lahan merupakan faktor produksi variabel yang dapat diatur oleh petani berdasarkan ketersediaan pupuk dan kebutuhan tanaman. Selain itu, faktor produksi variabel dapat berkurang atau meningkat selama periode produksi tertentu tergantung pada kondisi dan keputusan pengelolaan.

Proses produksi adalah rangkaian kegiatan yang mencakup seluruh tahapan dalam menghasilkan barang dan jasa, mulai dari penyediaan sarana produksi, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, pengolahan, hingga pemasaran. Dalam pertanian, jumlah produk yang diperoleh per satuan luas disebut hasil, sedangkan total produk dari suatu wilayah dalam periode tertentu disebut produksi. Berdasarkan kerangka waktu, produksi dibedakan menjadi jangka pendek dan jangka panjang. Produksi jangka pendek merujuk pada periode dimana sebagian faktor produksi, yakni satu hingga $n-1$ faktor, bersifat variabel. Selama periode ini, tingkat produksi dapat disesuaikan dengan mengubah penggunaan faktor produksi variabel, misalnya menambah atau mengurangi jam kerja. Sebaliknya, produksi jangka panjang adalah periode di mana seluruh faktor produksi bersifat variabel. Perubahan output dilakukan dengan menyesuaikan jumlah input, seperti menambah atau mengurangi mesin. Penetapan periode produksi tidak ditentukan oleh kalender, melainkan oleh keputusan pengelolaan masing-masing produsen, sehingga durasinya dapat berbeda antar produsen (Karmini, 2018).

D. Peran Produksi Padi Terhadap Ketahanan Pangan

Produksi padi berperan sangat strategis dalam ketahanan pangan terutama di negara agraris seperti Indonesia, hal ini dikarenakan pola konsumsi masyarakat masih bertumpu pada komoditas ini. Kebutuhan beras terus meningkat yang mengakibatkan laju pertumbuhan permintaan beras lebih tinggi dibandingkan dengan produksi beras, hal ini mengakibatkan untuk memenuhi kebutuhan beras negara harus melakukan impor beras. Selain itu juga, pengetahuan masyarakat terkait produk olahan pengganti beras masih minim sehingga produk non beras masih kurang diminati pada tingkat produsen maupun konsumen (Mahendradatta *et al.*, 2020).

Ketahanan pangan bagi Indonesia erat kaitannya dengan dengan kecukupan penyediaan beras. Upaya untuk mewujudkan ketahanan pangan maka perlu dilakukan peningkatan jumlah produksi beras. Beberapa wilayah juga mengaitkan padi dengan adat-istiadat dan juga budaya, selain itu ketersediaan beras dengan harga terjangkau bagi masyarakat merupakan faktor penting dalam ketahanan nasional, keamanan, dan stabilitas pemerintah. Kenaikan harga beras secara makro akan berdampak pada inflasi dan tingkat kemiskinan sedangkan secara mikro akan berdampak pada besarnya pengeluaran keluarga/rumah tangga atas beras yang akan mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga. Dalam rangka mendukung Stabilisasi Pasokan dan Harga Pangan (SPHP) Beras di Tingkat Konsumen, Badan Pangan Nasional menerbitkan Peraturan Badan Pangan Nasional Nomor 12 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Cadangan Beras Pemerintah dan Peraturan Badan Pangan Nasional Nomor 15 Tahun 2022 tentang Stabilisasi Pasokan dan Harga Beras, Jagung, dan Kedelai di Tingkat Konsumen (Nasional, 2023).

Produksi padi yang tinggi dapat menurunkan ketergantungan impor beras, menjaga harga beras tetap stabil dan terjangkau, serta menciptakan ketahanan pangan pada level rumah tangga petani. Produksi padi dalam negeri yang tidak mencukupi kebutuhan konsumsi menjadi alasan utama pemerintah melakukan impor beras untuk memastikan pasokan pangan nasional terpenuhi. Meskipun Indonesia merupakan salah satu produsen padi terbesar di dunia dengan produksi tinggi, impor beras tetap dilakukan bahkan saat produksi beras sedang surplus,

terutama karena tujuan menjaga kestabilan harga beras domestik agar tetap terjangkau bagi masyarakat (Rai & Wibowo, 2020).

Produksi padi memiliki peran kritis dalam menciptakan ketahanan pangan di Indonesia melalui peningkatan ketersediaan beras, penguatan ketahanan rumah tangga petani, dan pengurangan kebutuhan impor beras. Peningkatan produksi padi memastikan pasokan beras yang cukup untuk kebutuhan nasional, sehingga mengurangi risiko kekurangan pangan dan ketergantungan impor. Produksi padi yang meningkat langsung berkontribusi pada ketahanan pangan di level rumah tangga, karena petani yang mampu memproduksi padi dengan baik akan memiliki ketersediaan pangan yang cukup untuk konsumsi keluarga mereka sendiri serta meningkatkan pendapatan rumah tangga. Selain itu, peningkatan produksi padi merupakan suatu strategi dalam mengurangi ketergantungan impor beras dan memastikan ketahanan pangan mandiri dan berkelanjutan di Indonesia (Khasanah & Gunanto, 2024).

E. Teori Peramalan

Teknik peramalan, atau *forecasting analysis*, merupakan metode statistik yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan berdasarkan prediksi. Hasil peramalan digunakan untuk memproyeksikan permintaan (*demand*), meskipun tidak semua permintaan dapat diprediksi secara akurat (*predictable*). Ketepatan metode peramalan diukur melalui akurasi, yaitu perbedaan antara data historis dan data hasil prediksi. Perubahan pola data atau munculnya kejadian yang tidak terduga dapat membatasi keandalan model peramalan, sehingga metode ini tidak selalu efektif untuk jangka waktu yang panjang (Khoiri, 2023).

Peramalan dapat diklasifikasikan berdasarkan horizon waktunya menjadi tiga kategori: jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. Peramalan jangka pendek mencakup periode kurang dari tiga bulan hingga satu tahun, dan digunakan untuk perencanaan pembelian bahan baku, penjadwalan kerja, tenaga kerja, serta tingkat produksi. Peramalan jangka menengah mencakup periode bulanan hingga tiga tahun, dengan tujuan merencanakan penjualan, anggaran produksi, dan arus kas. Sementara itu, peramalan jangka panjang meliputi periode tiga tahun atau lebih, dan digunakan untuk perencanaan pengembangan produk

baru, investasi modal, pengembangan fasilitas atau lokasi, serta kegiatan penelitian dan pengembangan (Hamirsa & Rumita, 2022).

Peramalan memiliki nilai estimasi dan karakteristik masa depan berupa prediksi, peramalan, dan kecenderungan (*trend*). Proses ini bersifat tidak pasti karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti persaingan, perilaku konsumen, siklus bisnis, upaya penjualan, siklus hidup produk, serta variasi acak. Langkah dasar dalam peramalan meliputi analisis data historis, pemilihan metode yang sesuai, proyeksi data masa lalu menggunakan metode tersebut, serta mempertimbangkan faktor-faktor perubahan yang dapat terjadi di masa depan (I. Setiawan, 2021). Metode peramalan yang umum digunakan ada dua yaitu metode peramalan kuantitatif dan metode peramalan kualitatif, yaitu (Wardhani & Algifari, 2021):

1. Metode Peramalan Kuantitatif

Metode peramalan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu yang diasumsikan dengan perubahan nilai variabel mengikuti pola yang terjadi pada periode masa lalu (*historical pattern*) dan memiliki hubungan antar variabel yang dapat diamati. Kelemahan teknik peramalan kuantitatif adalah jika perubahan nilai variabel yang akan diramalkan tidak mengikuti pola masa lalu (*historis*) maka peramalan yang dihasilkan akan mengalami bias (Wardhani & Algifari, 2021). Metode peramalan kuantitatif pada dasarnya dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu:

a. Berdasarkan Runtut Waktu (*Time Series*)

Metode peramalan berbasis runtut waktu digunakan untuk menganalisis serangkaian data yang merupakan fungsi dari waktu, dengan asumsi bahwa pola tertentu atau kombinasi pola cenderung berulang secara konsisten sepanjang periode yang diamati. Pola dasar ini dapat diidentifikasi semata-mata berdasarkan data historis dari deret waktu tersebut. Tujuan utama metode ini adalah menemukan pola variabel pada masa lalu dan mengekstrapolasikannya untuk memprediksi nilai variabel di masa depan. Selain itu, metode ini memungkinkan identifikasi tren, musiman, dan fluktuasi acak dalam data sehingga prediksi menjadi lebih akurat.

b. Berdasarkan Hubungan Sebab Akibat (*Clausal*)

Metode peramalan berdasarkan hubungan sebab-akibat menggunakan model yang mengaitkan variabel target dengan satu atau lebih variabel independen yang dianggap mempengaruhi perubahan variabel tersebut. Contoh paling umum adalah metode regresi sederhana dan regresi berganda, yang memungkinkan analisis hubungan linier antara variabel dependen dan independen. Metode ini tidak hanya memproyeksikan tren masa depan, tetapi juga memberikan pemahaman tentang faktor-faktor penyebab perubahan variabel, sehingga keputusan perencanaan dapat dilakukan dengan dasar yang lebih analitis.

2. Metode Peramalan Kualitatif

Metode peramalan kualitatif yaitu peramalan yang nilai variabelnya tidak mengikuti pola historis, metode ini dipengaruhi oleh tingkat intuisi, pengalaman, pengetahuan, dan faktor lain yang dibuat oleh peramal. Peramalan dengan teknik ini biasanya dilakukan pada variabel yang perubahannya berpola random (*random walk*). Model peramalan kualitatif yang umum digunakan adalah (Wardhani & Algifari, 2021):

a. Metode Panel Konsesus

Metode panel konsensus mengasumsikan bahwa dalam organisasi atau perusahaan terdapat para ahli yang memiliki pengetahuan dan pengalaman khusus sehingga mampu menilai dampak ketidakpastian di masa depan secara efektif. Para ahli ini dapat mengelola informasi dari berbagai sumber untuk menyediakan dasar yang kuat dalam menyusun ramalan. Hasil peramalan diperoleh melalui kesepakatan bersama di antara anggota panel, meskipun proses ini sering menghadapi kendala karena harus menyatukan pendapat menjadi satu prediksi tunggal mengenai masa depan.

b. Metode *Delphi*

Metode ini bertujuan untuk mengurangi pengaruh dominan dari pendapat mayoritas dan mengembangkan serangkaian pertanyaan yang dirancang untuk menyaring berbagai pendapat sehingga fokus pada hasil peramalan. Penyaringan ini dilakukan melalui beberapa tahapan dan melibatkan beberapa sumber, seperti tenaga ahli internal (*in-house expert*) atau tenaga ahli eksternal yang dibayarkan sebagai konsultan (*outside expert*). Respon tenaga ahli pada daftar pertanyaan

pertama digunakan untuk merancang daftar pertanyaan kedua, kemudian tenaga ahli yang sama atau baru memberikan jawaban pada daftar pertanyaan kedua. Proses ini berlanjut ke daftar pertanyaan ketiga dan seterusnya hingga informasi yang cukup diperoleh untuk membuat ramalan.

c. *Historical analog*

Metode *historical analog* menggunakan data historis dari satu atau beberapa variabel sebagai perbandingan untuk memprediksi variabel baru. Misalnya, dalam meramalkan penjualan produk baru Y, data penjualan produk X yang sudah ada dapat digunakan sebagai analog. Metode ini berasumsi bahwa variabel yang diramalkan memiliki karakteristik yang serupa dengan variabel yang dijadikan acuan, sehingga pola historis dapat dijadikan dasar prediksi.

Peramalan juga dapat dilakukan dengan metode kombinasi antara kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi pola perubahan historis, sedangkan metode kualitatif memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan intuisi dan penilaian ahli, sehingga keduanya saling melengkapi. Pendekatan kombinasi ini juga berfungsi untuk mengurangi atau menetralkan bias subjektif yang timbul dari kecenderungan manusia terhadap penilaian yang terlalu optimis atau terlalu pesimistis terkait kondisi masa depan (Wardhani & Algifari, 2021). Prosedur dalam peramalan formal menggunakan kejadian masa lalu untuk mengetahui kejadian dimasa datang, asumsi ini menggunakan bahwa sesuatu yang terjadi pada masa lalu akan terjadi dimasa datang dengan menggunakan pola data yang sama atau mirip. Prosedur peramalan secara umum dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini (Wardhani & Algifari, 2021):

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah awal dalam proses peramalan dan relatif menantang karena data yang dikumpulkan harus akurat dan jumlahnya memadai. Data yang tidak akurat akan menghasilkan peramalan yang bias, sedangkan data yang terlalu sedikit menyulitkan identifikasi pola perubahan variabel. Oleh karena itu, kualitas dan kuantitas data menjadi kriteria utama dalam tahap ini.

2. Mereduksi Data

Mereduksi data berarti menyaring data yang telah dikumpulkan untuk memperoleh informasi yang relevan. Misalnya, dalam proyeksi penjualan, data yang terkait dengan kondisi bencana alam tidak perlu dimasukkan karena tidak mencerminkan kondisi normal. Tujuan reduksi data adalah memastikan model peramalan merepresentasikan kondisi yang relevan dan realistis.

3. Membangun dan Mengevaluasi Model

Data yang telah disaring harus disesuaikan dengan model peramalan yang dipilih agar kesalahan prediksi dapat diminimalkan. Model yang sederhana namun sesuai dengan karakteristik data cenderung memberikan hasil peramalan yang lebih akurat. Evaluasi awal model dilakukan untuk memastikan kesesuaian antara data historis dan asumsi model.

4. Melakukan Peramalan

Setelah model dipilih dan disesuaikan dengan data, peramalan dapat dilakukan. Data historis sering digunakan untuk mengestimasi besarnya kesalahan metode yang diterapkan dan menilai keakuratan prediksi. Tahap ini menghasilkan nilai prediksi yang akan menjadi dasar pengambilan keputusan.

5. Mengevaluasi peramalan

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan nilai peramalan dengan data aktual pada periode berikutnya. Selisih antara nilai aktual dan nilai ramalan disebut error, dan semakin kecil error menunjukkan kualitas model peramalan yang lebih baik. Evaluasi ini memungkinkan penyesuaian metode atau model untuk meningkatkan akurasi prediksi selanjutnya.

Pemilihan teknik peramalan yang tepat dan benar dilakukan oleh peramal, dimana harus mengerjakan beberapa hal, seperti menetapkan sifat dasar peramalan, menjelaskan sifat dasar data yang akan diteliti, mendeskripsikan kemampuan dan keterbatasan potensial dari teknik peramalan yang kemungkinan sangat berguna, dan mengembangkan kriteria-kriteria yang ditentukan terlebih dahulu sebagai dasar untuk memilih keputusan (Mamuaya, 2024).

F. Metode *Time Series* (Deret Waktu)

Analisis deret waktu (*time series analysis*) adalah metode statistik yang digunakan untuk mengolah data observasi yang tersusun secara runtun waktu (*sequential*). Berbeda dengan data *cross-section*, di mana setiap observasi dianggap independen dan biasanya dianalisis menggunakan regresi, observasi pada data deret waktu saling berkorelasi. Hubungan antar observasi inilah yang menjadi dasar analisis deret waktu, yang bertujuan untuk meramalkan nilai variabel pada periode berikutnya. Karena korelasi antar observasi, prediksi pada data deret waktu sangat dipengaruhi oleh seluruh data historis yang tersedia, sehingga pola masa lalu menjadi acuan utama dalam peramalan (Khoiri, 2023).

Analisis deret waktu (*time series*) dalam penelitian digunakan untuk mempelajari pengamatan runtun waktu dan membangun model yang mampu menjelaskan struktur data serta memprediksi nilai pada periode berikutnya. Deret waktu dibedakan menjadi dua pendekatan, yakni analisis deret waktu dan peramalan deret waktu. Kesempurnaan model dievaluasi berdasarkan autokorelasi antar observasi dan sifat kestasioneran data. Dalam analisis ini, pengamatan atau kejadian diambil secara sekuensial sepanjang periode waktu tertentu, sehingga hubungan antar observasi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan akurasi prediksi (Wardana, 2024). Tujuan dari analisis deret waktu adalah sebagai berikut, yaitu (Khoiri, 2023) :

1. Prediksi

Tujuan prediksi dalam analisis deret waktu adalah untuk memperoleh informasi mengenai nilai observasi pada periode yang akan datang berdasarkan data historis. Dengan menganalisis pola yang terjadi pada data sebelumnya, prediksi memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat. Misalnya, harga emas enam bulan ke depan dapat diproyeksikan menggunakan data harga tiga tahun terakhir. Pendekatan ini membantu pelaku pasar dan pengambil keputusan dalam merencanakan strategi dan mengantisipasi perubahan kondisi di masa depan.

2. Pemodelan

Analisis deret waktu digunakan untuk membangun model stokastik yang merepresentasikan perilaku variabel dalam suatu kejadian. Model ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi pola dan hubungan antar variabel

secara sistematis. Sebagai contoh, penjualan produk kosmetik dapat dimodelkan untuk memahami fluktuasi permintaan dan minat pasar. Model yang diperoleh juga dapat digunakan untuk simulasi, evaluasi strategi pemasaran, dan perencanaan produksi di masa depan.

3. Penggambaran

Analisis deret waktu berfungsi untuk menggambarkan atau mendeskripsikan kejadian dalam bentuk pola atau tren yang jelas. Dengan visualisasi dan interpretasi data, peneliti dapat memahami perilaku variabel selama periode tertentu. Contohnya, analisis harga saham selama pandemi Covid-19 dapat menunjukkan apakah kondisi pasar saat itu menguntungkan untuk investasi. Penggambaran ini membantu pengambil keputusan menilai risiko dan peluang berdasarkan bukti historis.

4. Pengekstrakan Informasi

Analisis deret waktu memungkinkan penarikan informasi yang relevan dari data historis sesuai kebutuhan analisis. Informasi ini dapat berupa tren, pola musiman, atau fluktuasi acak yang berguna untuk perencanaan dan evaluasi. Misalnya, data produksi suatu barang dapat dianalisis untuk mengidentifikasi tren produksi serta memperkirakan kebutuhan bahan baku di periode berikutnya. Dengan demikian, pengekstrakan informasi dari deret waktu mendukung pengambilan keputusan yang lebih efisien dan berbasis data.

Perubahan nilai suatu variabel yang diamati dari waktu ke waktu dipengaruhi oleh beberapa komponen utama menurut teori klasik analisis deret waktu. Komponen-komponen tersebut meliputi tren sekular (*secular trend*), fluktuasi siklis (*cyclical fluctuations*), variasi musiman (*Seasonal variations*), serta komponen acak atau tidak beraturan (*irregular movements*). Setiap komponen memiliki karakteristik yang berbeda dan berperan dalam membentuk pola pergerakan data deret waktu secara keseluruhan.

1. Tren Sekular

Tren sekular merupakan komponen deret waktu yang menggambarkan kecenderungan umum perubahan nilai suatu variabel dalam jangka panjang. Komponen ini mencerminkan arah pergerakan data yang bersifat relatif stabil dan berkelanjutan dari satu periode ke periode berikutnya. Secara grafis, tren sekular

umumnya direpresentasikan dalam bentuk garis lurus atau kurva yang halus (*smooth*). Apabila nilai suatu variabel menunjukkan kecenderungan menurun dari waktu ke waktu, maka tren sekular digambarkan oleh garis lurus dengan kemiringan negatif. Sebaliknya, apabila nilai variabel menunjukkan kecenderungan meningkat, tren tersebut digambarkan oleh garis lurus dengan kemiringan positif. Dalam kondisi tertentu, nilai variabel dapat bersifat konstan atau tidak mengalami perubahan selama periode pengamatan, yang ditunjukkan oleh garis lurus yang sejajar dengan sumbu waktu. Analisis deret berkala atau deret waktu merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi pola pergerakan perubahan nilai suatu variabel sebagai akibat dari pengaruh waktu. Dalam kajian ekonomi dan praktik bisnis, analisis deret waktu sering diterapkan untuk menganalisis data historis guna memahami perilaku variabel tertentu serta untuk meramalkan nilai variabel tersebut pada periode mendatang berdasarkan kecenderungan pola perubahan yang terjadi pada masa lalu.

2. Variasi Musiman (*Seasonal Variations*)

Komponen kedua dalam analisis deret waktu adalah variasi musiman. Variasi musiman merupakan perubahan nilai suatu variabel yang terjadi secara berulang dalam periode waktu tertentu sebagai akibat dari pengaruh musim atau pola waktu tertentu. Umumnya, variasi musiman berlangsung dalam jangka waktu yang relatif pendek. Salah satu contoh variasi musiman adalah peningkatan volume penjualan suatu produk pada periode tertentu, seperti menjelang hari raya lebaran. Perubahan nilai variabel akibat variasi musiman biasanya dapat diamati dalam rentang waktu yang singkat, misalnya harian, mingguan, bulanan, atau triwulanan. Dalam periode waktu yang lebih panjang, seperti tahunan, pengaruh variasi musiman sering kali tidak terlihat secara jelas karena pola musimannya relatif stabil dari tahun ke tahun. Informasi mengenai pola variasi musiman ini dapat dimanfaatkan oleh perusahaan sebagai dasar dalam perumusan kebijakan yang berkaitan dengan kegiatan produksi, seperti pengelolaan persediaan, perencanaan kebutuhan bahan baku, serta penentuan jumlah tenaga kerja, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih tepat.

3. Fluktuasi Siklis (*Cyclical Fluctuations*)

Komponen ketiga dalam analisis deret waktu adalah fluktuasi siklis. Fluktuasi siklis merupakan perubahan nilai suatu variabel dari waktu ke waktu yang umumnya dipengaruhi oleh kondisi ekonomi makro. Oleh karena perubahan tersebut berkaitan erat dengan faktor-faktor ekonomi, fluktuasi siklis sering disebut sebagai siklus bisnis (*business cycles*). Dibandingkan dengan tren sekular dan variasi musiman, fluktuasi siklis bersifat kurang teratur karena tidak memiliki pola waktu yang tetap. Perkembangan perekonomian secara umum membentuk suatu siklus bisnis yang terdiri atas beberapa fase, yaitu kemakmuran (*prosperity*), depresi (*depression*), pemulihan (*recovery*), dan resesi (*recession*). Siklus bisnis ini biasanya berlangsung dalam jangka waktu yang relatif panjang. Pada kondisi resesi, indikator ekonomi makro seperti kesempatan kerja, pertumbuhan ekonomi, dan indeks harga saham cenderung berada dibawah nilai rata-rata jangka panjang. Sebaliknya, pada periode kemakmuran, variabel-variabel ekonomi tersebut umumnya berada di atas rata-rata jangka panjang. Depresi ekonomi merupakan fase terendah dalam siklus perekonomian dan sering dianggap sebagai akhir dari suatu masa resesi. Setelah fase depresi, perekonomian pada umumnya akan mengalami proses pemulihan (*recovery*).

4. Gerak Tidak Beraturan (*Irregular Movements*)

Komponen keempat dari deret waktu adalah gerak tidak beraturan. Gerak tidak beraturan (*irregular movement*) didefinisikan sebagai fluktuasi variabel dari waktu ke waktu yang bersifat acak dan tidak menentu, tanpa mengikuti pola tren, siklus, atau variasi musiman. Perubahan nilai variabel semacam ini umumnya dipicu oleh kejadian luar biasa, seperti bencana alam, konflik perang di suatu negara, atau faktor tak terduga lainnya.

Model umum yang digunakan dalam analisis *time series* adalah *moving average*, ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving average*), SARIMA (*Seasonal ARIMA*), dan *Exponential Smoothing* (ETS).

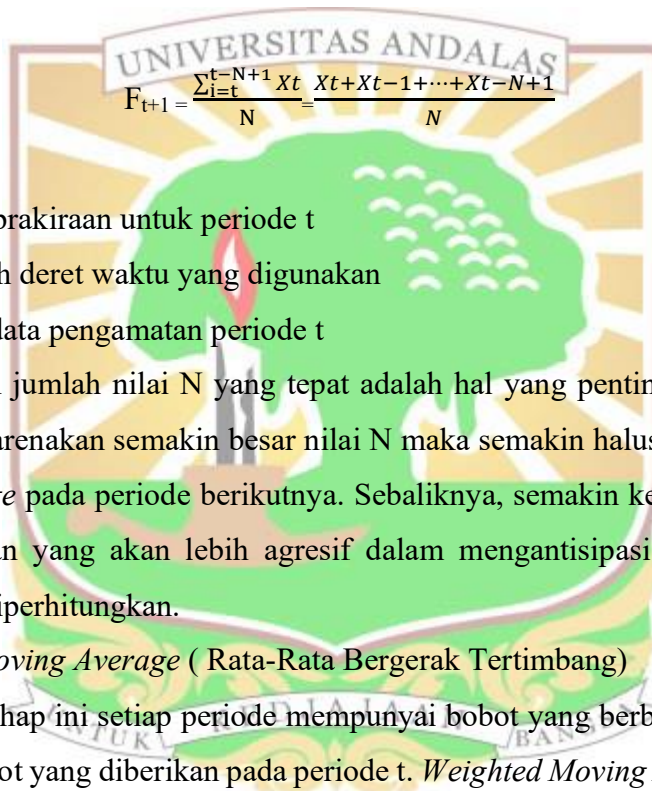
1. *Moving average*

Moving average merupakan suatu metode peramalan yang sangat umum digunakan dalam analisis deret waktu yang berguna ketika peramalan tidak terjadi *trend*. Jika terdapat *trend* gunakan estimasi yang berbeda untuk

mempertimbangkannya yang disebut dengan bergerak karena jika data baru tersedia data yang lama tidak digunakan lagi. Tujuan penggunaan metode *moving average* adalah untuk menghilangkan dan mengurangi acakan dalam deret waktu. Teknik dalam metode ini terdiri dari pengambilan kumpulan nilai yang akan diobservasi, mendapatkan rata-rata dari nilai tersebut untuk ramalan periode yang akan datang (Wardhana, 2024). Secara umum metode dasar dari *moving average* dapat dikelompokkan menjadi:

a. *Simple Moving Average* (Rata-Rata Bergerak Sederhana)

Persamaan untuk metode *simple moving average* dapat dituliskan sebagai berikut ini :



$$F_{t+1} = \frac{\sum_{i=t-N+1}^{t+1} X_i}{N} = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-N+1}}{N}$$

Keterangan :

F_{t+1} : nilai prakiraan untuk periode t

N : jumlah deret waktu yang digunakan

X_i : nilai data pengamatan periode t

Pemilihan jumlah nilai N yang tepat adalah hal yang penting dalam metode ini, hal ini dikarenakan semakin besar nilai N maka semakin halus perubahan nilai *moving average* pada periode berikutnya. Sebaliknya, semakin kecil nilai N maka hasil peramalan yang akan lebih agresif dalam mengantisipasi perubahan data terbaru yang diperhitungkan.

b. *Weighted Moving Average* (Rata-Rata Bergerak Tertimbang)

Pada tahap ini setiap periode mempunyai bobot yang berbeda dengan $W_t =$ persentase bobot yang diberikan pada periode t. *Weighted Moving Average* berbeda dengan *Simple Moving Average* karena memberikan tekanan yang berbeda pada data tertentu untuk mencerminkan kepentingan relatifnya. Jumlah dari seluruh bobot yang diberikan ($W_t + W_{t-1} + \dots$) umumnya berjumlah satu (1) atau 100%. *Weighted moving average* (rata-rata bergerak tertimbang) merupakan pengembangan dari *moving average* periode peramalan memiliki bobot, dimana periode yang terdekat memiliki bobot lebih besar daripada periode sebelumnya (Khoiri, 2023).

Persamaan untuk metode ini dapat dituliskan sebagai berikut ini:

$$F_{t+1} = \frac{W_t X_t + W_{t-1} X_{t-1} + \dots + W_{t-N+1} X_{t-N+1}}{W_t + W_{t-1} + \dots + W_{t-N+1}}$$

Keterangan :

F_{t-1} : nilai prakiraan untuk periode t

N : jumlah deret waktu yang digunakan

W_t : persentase bobot yang diberikan pada periode t

X_t : nilai aktual pada periode t

2. *Exponential Smoothing*

Metode ini merupakan pengembangan dari metode *weighted moving average* yang menggunakan parameter pemulusan yang dapat memperhalus model peramalan dan memiliki nilai pemulusan antara 0 sampai 1. Metode *exponential smoothing* dapat dikelompokkan menjadi:

a. Metode *Exponential Smoothing* Tunggal

Merupakan tahapan untuk mendapatkan data ramalan dengan hanya satu kali penghalusan. Nilai koefisien pemulusan menentukan bagaimana pola data peramalan terbentuk, dan untuk mendapatkan data peramalan yang mendekati data aktual perlu dilakukan *trial* dan *error* sehingga pola data yang diperoleh sesuai. Secara sistematis metode *exponential smoothing* ditulis dengan rumus sebagai berikut:

$$F_t = (1-\alpha) F_{t-1} + \alpha A_{t-1}$$

Keterangan :

F_t : hasil peramalan pada periode sekarang (periode t)

F_{t-1} : hasil peramalan pada periode sebelumnya

A_{t-1} : data aktual pada periode sebelumnya (periode t-1)

α : koefisien pemulusan

b. Metode *exponential smoothing* ganda

Metode ini dilakukan dengan pemulusan ganda atau dua tahap dengan menggunakan satu parameter. Pada pemulusan tahap dua digunakan data yang diperoleh dari pemulusan pertama. *Exponential* ganda juga dapat digunakan untuk meramalkan selama periode kedepan dengan menggunakan data aktual periode sebelumnya.

Persamaan yang digunakan adalah:

$$F'' = \alpha F_t + (1 - \alpha) F''_{t-1}$$

Keterangan:

F'' : hasil peramalan pada tahap kedua periode sekarang (t)

F''_{t-1} : hasil peramalan pada periode sebelumnya (periode ke $t-1$)

α : koefisien pemulusan

3. Model Dekomposisi

Model peramalan yang diperoleh melalui metode dekomposisi adalah teknik yang memisahkan data menjadi beberapa komponen, yaitu komponen musiman (*Seasonal*), *trend*, siklus, dan *error*. Metode ini sangat cocok digunakan untuk data yang menunjukkan pola *trend* sekaligus memiliki pengaruh musiman. Secara matematika, model dekomposisi merupakan gabungan dari unsur musiman, *trend*, dan siklus. Peramalan dilakukan dengan memprediksi setiap komponen secara terpisah, lalu hasilnya digabungkan untuk membentuk model akhir. Dalam metode dekomposisi, terdapat dua tipe pola musiman yang menentukan model yang sesuai, yaitu faktor musiman multiplikatif (*Seasonal multiplicative factors*) dan faktor musiman aditif (*Seasonal additive factor*) (Kristuadji & Zubair, 2024).

a. Dekomposisi Aditif

Dekomposisi aditif dilakukan dengan menghitung dekomposisi *time series* yang meliputi komponen-komponen tren, musiman, siklus, dan *error*. Model ini mengidentifikasi peramalan dan menjumlahkan hasil ramalan yang dilakukan. Model aditif dimaksudkan karena semua komponen ditambahkan untuk mendapatkan hasil ramalannya (Mamuaya, 2024). Model ini digunakan untuk pola data musiman terdapat *trend* dan nilai musimannya berbeda-beda. Persamaan matematika untuk model ini adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai ramalan} = S_t + T_t + C_t + E_t$$

Keterangan:

S_t : komponen musiman

T_t : komponen *trend*

C_t : komponen siklus

E_t : *error*

b. Metode Dekomposisi Multikatif

Model dekomposisi multikatif merupakan perhitungan dekomposisi *time series* pada komponen tren, musiman, siklus, dan *error* untuk memprediksi masa depan. Model disebut multikatif dikarenakan semua komponen dikalikan antara satu sama yang lain untuk mendapatkan hasil peramalan (Mamuaya, 2024). Model ini untuk menganalisis dan meramalkan jika data memiliki efek musiman dan *trend* namun nilai musimnya memiliki besaran yang sama. Secara matematis model ini dirumuskan dengan:

$$\text{Nilai ramalan} = S_t \times T_t \times C_t \times E_t$$

Keterangan:

- S_t : komponen musiman
- T_t : komponen *trend*
- C_t : komponen siklis
- E_t : *error*

4. Model ARIMA

Metode ARIMA pertama kali dikembangkan pada abad ke-20 dan kemudian diformulasikan ulang oleh George Box dan Gwilym Jenkins pada tahun 1970-an, sehingga metode ini juga dikenal sebagai ARIMA Box-Jenkins. Metode ARIMA banyak digunakan untuk meramalkan data aktual dengan periode panjang, biasanya minimal 36 periode bulanan, yang merupakan data lengkap. ARIMA adalah singkatan dari *Autoregressive Integrated Moving average*, yaitu gabungan dari metode *autoregressive* (AR) dan *moving average* (MA). Namun, dalam praktiknya, model ARIMA tidak selalu digunakan secara lengkap, karena pemilihan model disesuaikan dengan pola data. Pada beberapa kasus, model yang paling tepat hanyalah model AR atau MA saja, dan pada data yang sudah stasioner, model yang digunakan adalah ARMA, yaitu tanpa komponen integrasi karena data tersebut tidak memerlukan *differencing* (Khoiri, 2023).

Syarat penting penggunaan ARIMA adalah data harus stasioner, yaitu data yang tidak menunjukkan kenaikan atau penurunan ekstrim sehingga nilainya relatif stabil dalam sekitar nilai rata-rata. Bila data belum stasioner, dilakukan *differencing*, yaitu menghitung selisih antar periode data sampai diperoleh data yang stasioner. Prosedur Box-Jenkins dalam pemodelan ARIMA meliputi empat

langkah utama: identifikasi (menentukan apakah data stasioner dan menentukan parameter model), estimasi (menghitung parameter model), pemeriksaan diagnostik (memeriksa kecocokan model dan residual), dan *Forecasting* (melakukan peramalan menggunakan model yang sudah ditentukan) (Khoiri, 2023).

Model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) merupakan pengembangan dari model AR, MA, dan ARMA yang digunakan untuk menangani data runtut waktu yang tidak stasioner. Model ini mensyaratkan bahwa data yang dianalisis harus bersifat stasioner dalam mean dan varians. Apabila data belum stasioner, maka diperlukan proses *differencing* (pembedaan) untuk menghilangkan tren atau pola non-stasioner yang tidak dapat dijelaskan secara memadai oleh komponen *autoregressive* (AR) maupun *moving average* (MA). Dengan demikian, komponen *Integrated* dalam ARIMA merepresentasikan proses transformasi data melalui *Differencing* hingga tercapai kondisi stasioner (Yulianti *et al.*, 2021).

Secara umum, model ARIMA(p,d,q) dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan (Yulianti *et al.*, 2021):

$$\phi_p(B)D^d z_t = \mu + \theta q(B)et$$

Keterangan:

ϕ_p : parameter *autoregressive* (AR) orde ke-p

θq : parameter *moving average* (MA) orde ke-q

B : operator *backshift*

D^d : operator *differencing* sebanyak d kali

μ : konstanta

et : *error (white noise)* pada waktu ke-t

p : orde *autoregressive*

d : tingkat *differencing*

q : orde *moving average*

Secara konseptual, p menentukan seberapa kuat pengaruh nilai masa lalu terhadap nilai sekarang, q menentukan pengaruh kesalahan masa lalu terhadap nilai sekarang, sedangkan d menentukan tingkat transformasi yang diperlukan agar data memenuhi asumsi stasioneritas. Kesalahan dalam menentukan d akan berdampak serius: *under-differencing* menyebabkan model tetap tidak stasioner, sedangkan

over-differencing justru meningkatkan varians dan menghilangkan informasi penting dalam data. Oleh karena itu, identifikasi parameter harus dilakukan secara sistematis melalui uji stasioneritas, analisis ACF, PACF, dan evaluasi kriteria informasi seperti AIC atau SIC (Yulianti *et al.*, 2021).

5. *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA)

Model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) merupakan perluasan dari model ARIMA yang menggabungkan komponen autoregresi, *moving average*, integrasi, serta unsur musiman. Model ini paling sesuai digunakan pada data deret waktu dengan sejarah yang panjang dan lengkap, karena akurasi prediksi sangat bergantung pada ketersediaan data masa lalu yang memadai. SARIMA mampu menangkap pola *trend*, musiman, autoregresi, dan *moving average* secara bersamaan, sehingga cocok untuk data dengan fluktuasi periodik. Pola musiman biasanya terdeteksi melalui plot ACF pada data yang sudah stasioner. Penentuan orde SARIMA dilakukan melalui prosedur serupa ARIMA, namun identifikasi dilakukan dua kali, yakni untuk komponen non musiman dan komponen musiman.

Secara umum model SARIMA dinyatakan dalam notasi tertentu yang mencakup kedua komponen orde tersebut, (Khoiri, 2023):

$$\text{SARIMA}(p,d,q)(P,D,Q)^s$$

dengan:

- p : orde AR untuk data *non*-musiman
- d : *Differencing* untuk data *non*-musiman
- q : orde MA untuk data *non*-musiman
- P : orde AR untuk data musiman
- D : *Differencing* untuk data musiman
- Q : orde MA untuk data musiman
- s : periode musiman

Deret berkala musiman adalah deret waktu yang menunjukkan pola berulang pada interval tertentu seperti tahunan, bulanan, triwulanan, dan periode tetap lainnya. Pola pengulangan tersebut menimbulkan hubungan atau korelasi yang kuat antar data pada periode-periode tertentu, sehingga untuk memodelkan pola tersebut digunakan model SARIMA atau ARIMA musiman.

Persamaan umum model SARIMA dapat ditulis sebagai berikut (Prianda & Widodo, 2021):

$$\phi_p(B)\phi_P(B^s)(1 - B^s)^D x_t = \theta_q(B)\theta_Q(B^s)e_t$$

dengan:

X_t : nilai variabel X pada periode ke-t

e_t : nilai *error* pada periode ke-t

ϕ_p : parameter AR *non*-musiman

ϕ_P : parameter AR musiman

θ_q : parameter MA *non*-musiman

θ_Q : parameter MA musiman

d : jumlah *Differencing non*-musiman

D : jumlah *Differencing* musiman

s : jumlah periode musiman

Penentuan orde AR dalam model dilakukan dengan melihat pola pada plot PACF, sedangkan orde MA ditentukan melalui pola yang tampak pada plot ACF. Orde *Differencing* ditetapkan berdasarkan jumlah *Differencing* yang diperlukan hingga data menjadi stasioner terhadap rata-rata. Sementara itu, periode musiman dapat diidentifikasi dari lag signifikan yang muncul pada plot ACF di luar tiga lag pertama. Pemilihan periode musiman sangat penting karena akan mempengaruhi tingkat akurasi hasil peramalan menggunakan model SARIMA. Menurut Gaynor dan Kirk, langkah-langkah penentuan orde model SARIMA adalah sebagai berikut:

- a. Jika ACF *cut off* setelah lag musiman L, lag non musiman tidak signifikan dan PACF *dies down*, maka model yang sesuai adalah *Seasonal* MA(Q=1) atau SARIMA(0,d,0)(0,D,1)^L.
- b. Jika ACF *cut off* setelah lag musiman L, lag non musiman *cut off* setelah lag 1 dan 2, maka model yang sesuai adalah *Seasonal* MA (q=1 atau 2 ; Q=1) dan model lengkapnya adalah SARIMA(0,d,1)(0,D,1) atau SARIMA(0,d,2)(0,D,1)^L.
- c. Jika ACF *dies down* dan PACF *cut off* setelah lag 1 atau 2, lag musiman tidak signifikan maka model yang sesuai adalah model *non-Seasonal* AR (p=1 atau 2).

- d. Jika ACF *dies down* dan PACF *cut off* setelah lag musiman L, lag non musiman tidak signifikan, maka model yang sesuai adalah *Seasonal AR*(P=1) dan model lengkapnya adalah SARIMA(0,d,0)(1,D,0)^L.
- e. Jika ACF *dies down* dan PACF *cut off* setelah lag musiman L, dan lag non musiman *cut off* setelah lag 1 atau 2, maka diperoleh model *non Seasonal* dan *Seasonal AR*(p=1 atau 2 dan P=1) dan model lengkapnya adalah SARIMA (1,d,0) (1,D,0) atau SARIMA (2,d,0)(1,D,0)^L.
- f. Jika ACF dan PACF *dies down* maka diperoleh model gabungan ARMA atau ARIMA.

G. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu yang digunakan sebagai bahan rujukan penulis dalam melakukan penelitian ini. Beberapa penelitian yang dilakukan yaitu “Peramalan Jumlah Produksi Padi Di Nusa Tenggara Barat Menggunakan Metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving average* (SARIMA)” oleh Kusuma (2024). Penelitian ini menghasilkan model terbaik SARIMA (2,0,2)(0,1,1)¹², dengan menggunakan data produksi padi di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dari bulan Januari 2019 sampai Desember 2023. Hasil peramalan menunjukkan produksi padi di Nusa Tenggara Barat mengalami penurunan sebesar 8,58% dibandingkan dengan tahun 2023, dimana produksi tertinggi yaitu pada bulan April 2024 sebesar 385.347 ton dan terendah pada bulan Desember 2024 sebesar 26.882 ton (R. N. S. Setiawan & Kusuma, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahidah Alwi, Adiatma, Dan Hafsari (2023) berjudul “Peramalan Produksi Padi Menggunakan Metode SARIMA di Kabupaten Bone”, model SARIMA terbaik yang digunakan adalah SARIMA (1,1,2)(1,1,1)¹². Penelitian ini dimulai dengan memplotkan data produksi padi untuk mengetahui kestasionerannya dengan melakukan pemeriksaan data dalam nilai variansnya, dalam penelitian ini berdasarkan plot data *time series* memperlihatkan bahwa data belum stasioner dalam varian untuk model ARIMA, sehingga dilakukan *Differencing* sebanyak satu kali. *Differencing* juga dilakukan untuk model SARIMA sebanyak satu kali, dan data telah stasioner dalam rata-rata dan varian. Hasil peramalan menunjukkan terjadi kenaikan dan penurunan dalam satu tahun periode pada produksi padi di Kabupaten Bone, dimana produksi

tertinggi terjadi pada bulan Desember 2021 sebanyak 312.481,27 ton dan jumlah terendah terjadi pada bulan Januari 2021 sebanyak 27.362,32 ton (Alwi *et al.*, 2023).

Penelitian lain yang mengkaji tentang peramalan produksi padi adalah penelitian oleh Radjabaycolle (2024) dengan judul “Penerapan konsep data mining dengan Metode *Seasonal* ARIMA dalam Peramalan Produksi Padi”. Penelitian ini mengimplementasikan metode *Seasonal* ARIMA untuk melakukan peramalan produksi padi di dua wilayah yaitu Kecamatan Denpasar Selatan dan Denpasar Timur di Provinsi Bali dengan menggunakan data dari bulan Januari 2019 hingga Desember 2022. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa model *Seasonal* ARIMA yang telah dioptimalkan untuk masing-masing kecamatan, yaitu SARIMA (0,0,1)(1,1,1)⁶ untuk Kecamatan Denpasar Selatan dan SARIMA (0,0,0)(1,1,0)⁶ untuk Kecamatan Denpasar Timur (Radjabaycoll *et al.*, 2024).

Penelitian lainnya yaitu berjudul “*Forecasting Quarterly Rice and Corn Production in the Philippines: A Comparative Study of Seasonal ARIMA and Holt-Winters Models*” oleh Samuel John E. Parreño (2023), dalam penelitian ini peneliti melakukan peramalan komoditas padi dan jagung di Negara Filipina dengan menggunakan metode SARIMA dan *Holt-Winters Exponential Smoothing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk produksi padi, model terbaik yang diperoleh adalah SARIMA(1,0,0)(0,1,1)⁴, sedangkan untuk jagung model terbaik adalah SARIMA(0,0,0)(0,1,1)⁴. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model *Holt-Winters Exponential Smoothing* dengan musiman aditif memiliki kinerja lebih baik dibandingkan dengan model SARIMA dengan membandingkan MAPE dan RMSE. Model SARIMA memiliki MAPE sebesar 11,53% dan RMSE 221.975,4, sedangkan dengan menggunakan model *Holt-Winters Exponential Smoothing* memiliki MAPE 7,31% dan RMSE sebesar 182.415,9 (E. Parreño, 2023).

H. Kerangka Pemikiran

Produksi padi merupakan pondasi utama ketahanan pangan di Provinsi Sumatera Barat karena beras menjadi komoditas pangan pokok bagi sebagian besar masyarakat. Kapasitas ketersediaan pangan daerah sangat ditentukan oleh kemampuan wilayah dalam mempertahankan tingkat produksi padi yang stabil dan berkelanjutan. Penurunan produksi padi dapat berdampak langsung terhadap

potensi defisit pangan, meningkatnya harga beras, dan melemahnya daya beli masyarakat. Data historis menunjukkan bahwa produksi padi di Sumatera Barat mengalami fluktuasi signifikan, yang mengindikasikan adanya ketidakstabilan struktural dalam sistem produksi. Dalam konteks ketahanan pangan, dinamika produksi padi menjadi indikator yang sangat penting untuk menilai kemampuan daerah dalam mengamankan pasokan beras. Ketergantungan masyarakat terhadap beras semakin memperkuat urgensi analisis produksi padi secara berkala. Oleh karena itu, pemahaman mendalam terhadap pola produksi padi menjadi penting dalam menjaga keberlanjutan ketahanan pangan daerah.

Produksi padi di Sumatera Barat menunjukkan fluktuasi yang dipengaruhi oleh beberapa faktor utama antara lain penyusutan luas lahan sawah, berkurangnya luas panen, serta produktivitas yang cenderung tidak stabil. Penyusutan lahan tersebut umumnya terjadi akibat alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan nonpertanian yang semakin meningkat, terutama di wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Di sisi lain, pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat turut memberikan tekanan terhadap kebutuhan konsumsi beras. Kondisi ini menimbulkan ketidakseimbangan antara peningkatan permintaan dan penurunan produksi yang pada akhirnya berpotensi mengancam ketahanan pangan di tingkat regional. Hal ini memerlukan identifikasi permasalahan dalam produksi menjadi aspek penting dalam perumusan strategi perencanaan pangan daerah.

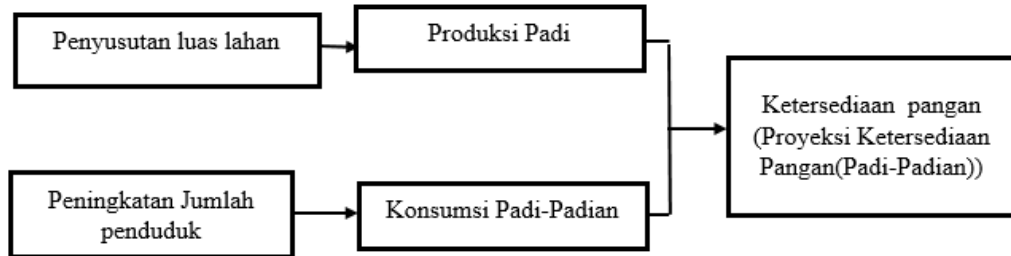
Permasalahan produksi yang bersifat berkelanjutan tersebut menimbulkan ketidakpastian terkait kemampuan Sumatera Barat dalam memenuhi kebutuhan beras di masa mendatang. Ketidakpastian ini perlu dianalisis menggunakan pendekatan yang sistematis dan berbasis data agar dapat memahami pola perubahan produksi secara lebih akurat. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah analisis deret waktu yang efektif dalam mengkaji pola historis produksi padi dari waktu ke waktu. Penggunaan data produksi padi periode Januari 2018 hingga Desember 2025 memberikan dasar empiris yang kuat dalam mengidentifikasi tren dan fluktuasi produksi. Analisis ini mencakup komponen tren, musiman, serta variasi acak yang memengaruhi dinamika produksi. Pemahaman terhadap pola historis tersebut menjadi penting dalam rangka memproyeksikan kondisi produksi pada periode mendatang. Peramalan menjadi langkah penting untuk mengurangi

ketidakpastian serta mendukung perumusan kebijakan ketahanan pangan yang lebih adaptif dan berbasis data.

Peramalan produksi padi dilakukan dengan menggunakan metode deret waktu, khususnya model ARIMA atau SARIMA, yang mampu merepresentasikan dinamika data historis secara lebih komprehensif. Tahapan analisis diawali dengan pengujian stasioneritas menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) untuk memastikan kestabilan rata-rata dan varians data. Apabila data tidak memenuhi asumsi stasioner, maka dilakukan proses differencing untuk menstabilkan pola data. Selanjutnya, penentuan orde model dilakukan melalui analisis grafik *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF) guna mengidentifikasi parameter p , d , q serta komponen musiman P , D , Q pada model SARIMA. Setelah itu, parameter model diestimasi dan dilakukan pengujian diagnostik terhadap residual, salah satunya menggunakan uji Ljung-Box, untuk memastikan bahwa residual bersifat acak dan tidak memiliki autokorelasi. Tahap berikutnya adalah evaluasi kinerja model menggunakan beberapa ukuran kesalahan, seperti *Mean Absolute Error* (MAE), *Root Mean Square Error* (RMSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), untuk menilai tingkat akurasi peramalan. Model dengan performa terbaik kemudian dipilih sebagai dasar dalam melakukan proyeksi produksi padi untuk periode Januari 2026 hingga Desember 2028

Hasil peramalan produksi padi memberikan gambaran mengenai kondisi produksi masa depan yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis. Proyeksi produksi padi berfungsi menilai potensi ketersediaan pangan dan kemungkinan terjadinya kesenjangan antara kebutuhan dan kapasitas produksi. Analisis terhadap hasil peramalan juga membantu mengidentifikasi risiko ketahanan pangan yang mungkin muncul akibat penurunan produksi atau fluktuasi musiman. Informasi ini sangat penting bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan intervensi seperti penguatan infrastruktur irigasi, perlindungan lahan pertanian, dan peningkatan produktivitas. Dengan demikian, kerangka pemikiran penelitian menautkan hubungan antara ketahanan pangan, dinamika produksi, permasalahan struktural, kebutuhan peramalan, dan analisis prediktif. Ketepatan proyeksi menjadi instrumen penting untuk mengarah pada strategi ketahanan

pangan yang berbasis bukti. Pada akhirnya, pendekatan analitis ini memastikan bahwa perencanaan pangan daerah dilakukan secara komprehensif, adaptif, dan berorientasi masa depan.



Gambar 3. Kerangka Pemikiran Penelitian



BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2026 dengan pengumpulan data dilakukan dari 7 Januari 2026 hingga 7 Februari 2026. Lokasi pengumpulan data dilakukan di Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, Provinsi Sumatera Barat. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*), dikarenakan Provinsi Sumatera Barat merupakan daerah sentra produksi padi di Pulau Sumatera, namun dalam beberapa tahun terakhir mengalami penurunan produksinya yang cukup signifikan. Produksi padi mengalami penurunan seiring dengan penyusutan luas lahan. Selain itu, pada saat yang sama jumlah penduduk meningkat setiap tahun sehingga meningkatkan kebutuhan beras untuk pemenuhan kebutuhan penduduknya. Hal ini mengganggu stabilitas ketahanan pangan, terutama karena masyarakat Sumatera Barat masih sangat bergantung pada beras sebagai sumber utama pangan.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data penelitian menggunakan metode dokumentasi. Teknik dokumentasi menurut Abubakar (2021) merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan menelaah berbagai sumber tertulis yang relevan dengan penelitian. Sumber tersebut dapat berupa buku, laporan resmi, notulen rapat, catatan harian, arsip, maupun dokumen lainnya yang memuat informasi yang dibutuhkan oleh peneliti. Metode ini dipilih karena mampu menyediakan informasi historis yang lengkap akurat standarisasi sehingga dapat mendukung analisis secara kuantitatif. Selain itu, penggunaan data dokumentasi memungkinkan untuk memperoleh data dalam rentang waktu yang panjang, memudahkan identifikasi pola, *trend* serta dinamika variabel penelitian terutama dalam penelitian *time series* yang memerlukan konsistensi dan kesinambungan data.

C. Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data runtun waktu (*time series*) yang berkaitan dengan produksi padi di Provinsi Sumatera Barat. Pemilihan data sekunder didasarkan pada ketersediaan informasi yang telah terdokumentasi secara sistematis oleh lembaga resmi, sehingga dapat menjamin validitas dan reliabilitas data yang digunakan. Sumber utama data berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Barat, Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Barat, Badan Pangan Nasional, publikasi resmi dari instansi pemerintahan terkait, dan sumber pendukung lainnya yang relevan dengan penelitian ini.

D. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif menurut Sumbodo *et al* (2024) adalah pendekatan penelitian yang menggunakan data berbentuk angka untuk menganalisis suatu fenomena serta menjawab pertanyaan penelitian. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian ini memanfaatkan data numerik berupa data produksi padi Sumatera Barat bulanan yang kemudian dianalisis dengan metode statistik. Dengan pendekatan ini, hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang objektif, sistematis, dan terukur mengenai *trend* produksi padi di Sumatera Barat.

Sifat metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Metode penelitian deskriptif menurut Sahir (2022) merupakan jenis penelitian yang bertujuan menggambarkan suatu fenomena secara sistematis berdasarkan data yang akurat. Penelitian deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan pola data historis produksi padi di Sumatera Barat, menggambarkan pola *trend* maupun musiman, dan menggambarkan hasil peramalan pada periode mendatang berdasarkan analisis deret waktu (*time series*).

E. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah produksi padi Sumatera Barat. Produksi padi yang dimaksud adalah jumlah total produksi padi di Sumatera Barat dalam satuan Gabah Kering Giling (GKG) pada periode Januari 2018 hingga Desember 2025 (Lampiran 6). Periode data dipilih dari Januari 2018 hingga Desember 2025 dipilih karena merupakan rentang waktu yang memiliki data produksi paling lengkap, konsisten, dan mutakhir data berdasarkan publikasi resmi BPS. Sejak tahun 2018 BPS mulai menggunakan metode Kerangka Sampel Area (KSA) secara penuh dalam pencatatan produksi padi, sehingga data setelah tahun tersebut lebih akurat, terstandarisasi, dan dapat diandalkan untuk analisis deret waktu. Sementara itu, data sebelum 2018 masih menggunakan estimasi model konvensional yang cenderung kurang stabil. Selain itu, pemilihan data hingga Desember 2025 dilakukan untuk memastikan bahwa model menggunakan data terbaru sehingga hasil peramalan menjadi relevan dan akurat. Peramalan dilakukan selama 36 bulan atau 3 tahun, dari Januari 2026 hingga Desember 2028. Hasil peramalan dilakukan dalam jangka 36 bulan ini dikarenakan metode SARIMA mampu meramalkan dalam jangka pendek, dan semakin panjang hasil ramalan semakin besar *error* yang dihasilkan.

F. Metode Analisis Data

Analisis dilakukan secara bertahap mulai dari identifikasi pola data hingga evaluasi akurasi model peramalan. Model yang digunakan adalah pendekatan *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) karena data produksi padi umumnya memiliki pola musiman dan tren. Tahapan analisis dilakukan secara sistematis untuk memastikan model yang dihasilkan memenuhi asumsi statistik dan memiliki tingkat akurasi yang baik. Seluruh pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak *Eviews*.

Analisis data dilakukan dengan melakukan analisis pola data dan juga melakukan peramalan data. Berikut tahapan analisis yang dilakukan dalam penelitian:

1. Analisis Pola Data

Analisis pola data dilakukan untuk melihat bagaimana bentuk pola data hasil produksi padi Sumatera Barat 2018-2025 berdasarkan visualisasi data, berdasarkan nilai *Correlogram*, dan juga berdasarkan kestasioneran data.

a. Pola Data berdasarkan Visualisasi Data

Analisis pola data secara visual dilakukan dengan membuat grafik deret waktu (*time series plot*) produksi padi Sumatera Barat. Visualisasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya tren, pola musiman, fluktuasi siklis, maupun komponen *irregular* dalam data. Melalui grafik, dapat dilihat apakah data menunjukkan kecenderungan meningkat, menurun, atau stabil dalam periode pengamatan. Selain itu, visualisasi juga membantu dalam mengidentifikasi adanya *outlier* atau perubahan struktural yang signifikan. Menurut Hyndman dan Athanasopoulos (2021), eksplorasi visual merupakan langkah awal yang penting dalam analisis deret waktu sebelum dilakukan pemodelan statistik lebih lanjut.

b. Pola Data berdasarkan *Correlogram*

Analisis pola data selanjutnya dilakukan menggunakan *Correlogram* melalui plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF). *Correlogram* digunakan untuk melihat hubungan korelasi antar periode waktu (*lag*) dalam data produksi padi. Pola penurunan ACF dan PACF dapat menunjukkan apakah data bersifat stasioner atau tidak, serta membantu dalam identifikasi orde model AR dan MA. Apabila ACF menurun secara perlahan, maka data cenderung tidak stasioner dan memerlukan transformasi. Gujarati dan Porter (2020) menyatakan bahwa analisis ACF dan PACF merupakan alat utama dalam pendekatan Box-Jenkins untuk mengidentifikasi struktur model deret waktu.

c. Pola Data berdasarkan Kestasioneran

Pengujian kestasioneran dilakukan untuk memastikan bahwa rata-rata dan varians data konstan sepanjang waktu. Data yang tidak stasioner dapat menghasilkan model yang bersifat spurious dan tidak valid untuk peramalan. Kestasioneran dapat dilihat secara visual maupun diuji secara statistik

menggunakan uji akar unit. Apabila data tidak stasioner, maka diperlukan proses *differencing* untuk menghilangkan tren atau komponen musiman. Data deret waktu yang tidak stasioner dapat menyebabkan terjadinya regresi semu (*spurious regression*) (Bisri & Setianingrum, 2019).

2. Peramalan Data

Tahap peramalan merupakan inti dari penelitian ini karena bertujuan untuk menghasilkan estimasi produksi padi di Sumatera Barat pada periode 2026-2028 sebagai dasar dalam mendukung kebijakan ketahanan pangan daerah. Tahap peramalan dilakukan secara sistematis melalui beberapa langkah, yaitu:

a. *Differencing* Musiman dan Non Musiman

Proses *differencing* dilakukan untuk menghilangkan unsur tren (non musiman) dan pola musiman dalam data produksi padi. *Differencing* non musiman dilakukan dengan mengurangkan nilai data periode ke- t dengan periode ke- $(t-1)$. Sementara itu, *differencing* musiman dilakukan dengan mengurangkan data periode ke- t dengan periode ke- $(t-s)$, dimana s menunjukkan periode musim (misalnya 12 untuk data bulanan). Kombinasi keduanya dilakukan apabila data mengandung tren sekaligus pola musiman. Menurut Wei (2019), proses *differencing* yang tepat sangat penting untuk memperoleh data yang stasioner sebelum dilakukan identifikasi model SARIMA. Pada *evIEWS* setelah data aktual diinputkan dilakukan *differencing* musiman dan non musiman, dimana tahapan *differencing* musiman dilakukan dengan tahapan mengklik *quick, generate series* dan *enter equation* dengan kode `dslogvariabel=dlog(variabel,0,12)`. *Differencing* nonmusiman dilakukan dengan tahapan *quick, generate series* dan *enter equation* dengan kode `dslogvariabel=dlog(variabel)`. *Differencing* juga dilakukan dengan menggabungkan antara musiman dan nonmusiman dimana kode yang digunakan `ddslogvariabel=dlog(variabel,1,12)`.

b. Identifikasi Model

Identifikasi model merupakan tahapan penting dalam prosedur Box-Jenkins yang bertujuan untuk menentukan bentuk dan orde model deret waktu yang paling sesuai dengan karakteristik data. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi parameter *autoregressive* (AR), *moving average* (MA), serta komponen *differencing* baik non musiman maupun musiman yang diperlukan dalam model ARIMA atau SARIMA.

Proses identifikasi dilakukan setelah data dinyatakan stasioner melalui transformasi atau differencing. Tahapan ini bertujuan untuk memperoleh model tentatif yang secara teoritis dan empiris mampu merepresentasikan pola data produksi padi Sumatera Barat. Menurut Hyndman dan Athanasopoulos (2021) identifikasi model yang tepat merupakan fondasi utama dalam menghasilkan peramalan yang akurat dan stabil.

Uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) digunakan untuk menguji keberadaan akar unit setelah dilakukan Differencing gabungan musiman dan non musiman. Hipotesis nol dalam uji ADF menyatakan bahwa data mengandung akar unit atau tidak stasioner. Jika nilai probabilitas lebih kecil dari tingkat signifikansi ($\alpha = 0,05$), maka data dinyatakan stasioner. Uji ini penting untuk memastikan bahwa proses differencing telah berhasil menghilangkan ketidakstasioneran. Pada *views* tahapan yang dilakukan adalah dengan mengklik menu *view*, pilih *uji root test* kemudian untuk *test for* unitnya isi pada tingkat level. Jika pada tingkat level tidak stasioner yang dibuktikan dengan nilai *p-value* nya kecil dari 0,05 maka dilakukan tambahan *test for* unitnya pada 1 kali *differencing*. Persamaan umum model SARIMA dapat ditulis sebagai berikut (Prianda & Widodo, 2021):

$$\phi_p(B)\phi_p(B^s)(1 - B^s)^D x_t = \theta_q(B)\theta_q(B^s)e_t$$

Keterangan:

- X_t : nilai variabel X pada periode ke-t
- e_t : nilai *error* pada periode ke-t
- ϕ_p : parameter AR *non-musiman*
- ϕ_P : parameter AR musiman
- θ_q : parameter MA *non-musiman*
- θ_Q : parameter MA musiman
- d : jumlah *Differencing non-musiman*
- D : jumlah *Differencing* musiman
- s : jumlah periode musiman

Setelah data dinyatakan stasioner melalui uji ADF, analisis ACF dan PACF kembali dilakukan untuk menentukan orde AR (p), MA (q), serta komponen musiman (P, Q). Pola *cut-off* atau *tailing off* pada ACF dan PACF digunakan sebagai dasar dalam identifikasi model SARIMA. Identifikasi ini mengikuti

prosedur Box-Jenkins yang sistematis. Model sementara kemudian dibentuk berdasarkan kombinasi parameter yang paling sesuai dengan pola *Correlogram*. Hyndman dan Athanasopoulos (2021) menyatakan bahwa interpretasi *Correlogram* setelah *differencing* sangat penting untuk menentukan struktur model yang optimal. *EViews* menghitung parameter model $(p, d, q)(P, D, Q, s)$. Hasil estimasi memberikan nilai koefisien untuk komponen AR, MA, maupun musiman. Penentuan estimasi awal dengan *eviews* dilakukan dengan mengklik *proc*, pilih *automatic ARIMA Forecasting* dan untuk spesifikasi ARIMAnya disesuaikan dengan hasil *correlogram*.

c. Penentuan Model

Setelah model sementara ditentukan, dilakukan estimasi parameter dan uji signifikansi koefisien. Uji signifikansi dilakukan dengan melihat nilai t-statistik dan probabilitas masing-masing parameter. Parameter dinyatakan signifikan apabila nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05. Model yang baik adalah model yang seluruh parameternya signifikan secara statistik dan memiliki tanda koefisien yang sesuai teori. Uji signifikansi parameter sangat penting untuk memastikan bahwa setiap komponen dalam model benar-benar berkontribusi terhadap pembentukan nilai ramalan (Enders, 2015). Setiap parameter model diuji signifikansinya dengan uji statistik (uji t). Parameter dianggap signifikan apabila nilai probabilitas (*P-value*) kecil 0,05 pada tingkat signifikansi 5%. Jika ada parameter yang tidak signifikan, maka model dapat direvisi dengan mengurangi atau mengganti komponen yang tidak relevan. Pada *eviews* dilakukan dengan identifikasi model yang muncul dari hasil *automatic ARIMA Forecasting*, diuji masing-masing parameter yang muncul dengan cara mengklik *quick, estimasi equation*, dan gunakan rumus (variabel c AR(x)MA(x)SAR(x)SMA(x)), hasil *p-value* nya yang menjadi indikator penentu signifikan atau tidak signifikan.

d. Kriteria Pemilihan Model

Pemilihan model terbaik dilakukan menggunakan *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Bayesian Information Criterion* (BIC). Model dengan nilai AIC dan BIC terkecil dipilih sebagai model terbaik karena menunjukkan keseimbangan antara *goodness of fit* dan kompleksitas model. AIC cenderung memilih model dengan parameter lebih banyak, sedangkan BIC lebih konservatif.

Oleh karena itu, kedua kriteria ini digunakan secara bersamaan untuk memperoleh model yang paling optimal. Gujarati dan Porter (2020) menjelaskan bahwa penggunaan AIC dan BIC sangat umum dalam pemodelan deret waktu modern. Pada *eviews* dapat dilihat pada hasil *output* yang sama dengan tahapan penentuan model.

e. Uji Asumsi Model

Setelah model terbaik diperoleh, dilakukan uji asumsi klasik terhadap residual model. Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa residual berdistribusi normal, misalnya dengan uji *Jarque-Bera*. Uji autokorelasi residual dilakukan menggunakan uji *Ljung-Box* untuk memastikan tidak terdapat korelasi serial yang tersisa. Model yang baik harus memiliki residual yang bersifat *white noise*. Jika nilai probabilitas (*P-value*) besar 0,05, maka residual dianggap acak (*White Noise*). Jika *P-value* kecil 0,05, berarti masih ada pola yang belum terjelaskan oleh model, sehingga model perlu diperbaiki. Tahapan yang dilakukan pada *eviews* yaitu dengan pada menu yang dihasilkan untuk kriteria model, klik *view*, pilih *residual white noise*, *histogram normality test* untuk melihat normalitas dan *histogram normality* untuk ditribusi normal atau tidak.

f. Evaluasi Akurasi Model

Evaluasi hasil peramalan dilakukan dengan menghitung nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Absolute Error* (MAE), dan *Root Mean Squared Error* (RMSE). MAPE digunakan untuk mengukur kesalahan dalam bentuk persentase sehingga mudah diinterpretasikan. MAE menunjukkan rata-rata kesalahan absolut tanpa mempertimbangkan arah kesalahan. RMSE memberikan penalti lebih besar terhadap kesalahan yang ekstrem karena menggunakan kuadrat *error*. Model dengan nilai MAPE, MAE, dan RMSE paling kecil dianggap memiliki tingkat akurasi terbaik. Menurut Hyndman dan Athanasopoulos (2021) penggunaan beberapa ukuran *error* sekaligus memberikan evaluasi yang lebih komprehensif terhadap kinerja model peramalan. Akurasi model pada *eviews* dilakukan dengan tahapan pemilihan *static forecast* dan menambahkan *sample* hingga tahun proyeksi yang digunakan. *Static forecast* digunakan pada tahap evaluasi akurasi model, di mana prediksi dilakukan satu langkah ke depan dengan memanfaatkan nilai observasi aktual pada setiap periode. Pendekatan ini dipilih

karena mampu memberikan penilaian yang lebih objektif terhadap kemampuan model dalam menangkap pola data historis tanpa adanya akumulasi kesalahan dari hasil prediksi sebelumnya. Oleh karena itu, static forecast digunakan sebagai dasar utama dalam pengukuran tingkat kesalahan model melalui indikator seperti MAE, RMSE, dan MAPE untuk menentukan model SARIMA terbaik.

g. Peramalan Model

Peramalan model dilakukan dengan memilih satu model terbaik berdasarkan seluruh tahapan yang telah dilalui, mulai dari identifikasi model, penentuan model, kriteria pemilihan model, uji asumsi model, hingga evaluasi akurasi model. Setiap tahapan tersebut memiliki peran penting dalam memastikan bahwa model yang dipilih benar-benar sesuai dengan karakteristik data yang dianalisis. Proses pemilihan, beberapa alternatif model biasanya dibandingkan untuk mendapatkan hasil yang paling optimal. Apabila terdapat lebih dari satu model dengan kinerja yang relatif sama, maka pemilihan dilakukan dengan mempertimbangkan nilai akurasi model yang paling kecil. Hal ini dikarenakan akurasi model mencerminkan tingkat kesalahan yang dihasilkan oleh model tersebut. Semakin kecil nilai kesalahan, maka semakin baik kemampuan model dalam merepresentasikan data aktual. Oleh karena itu, model dengan tingkat kesalahan paling rendah dipilih sebagai model terbaik untuk digunakan dalam proses peramalan, yang kemudian diramalkan dengan menggunakan perangkat lunak *EViews*. Pilihan metode dalam mengoperasikan *eviews* yaitu *dynamic forecast* karena menggambarkan kinerja model dalam kondisi peramalan jangka panjang. Pada pendekatan ini, hasil prediksi sebelumnya digunakan kembali sebagai input untuk periode berikutnya karena nilai aktual masa depan tidak tersedia. Metode ini merepresentasikan kondisi nyata dalam praktik peramalan, sehingga berguna untuk mengevaluasi stabilitas model serta melihat perkembangan *error* seiring bertambahnya horizon waktu. Dengan demikian, kombinasi *static* dan *dynamic forecast* dalam penelitian ini memberikan gambaran yang komprehensif, baik dari sisi akurasi model maupun kemampuan model dalam melakukan prediksi jangka panjang.

h. Analisis Hasil Peramalan

Hasil ramalan dianalisis yang pertama dengan membandingkan hasil ramalan dengan data aktual yang ada, apakah hasil ramalan mengikuti pola dan tren data aktual atau tidak. Data hasil ramalan juga dibandingkan dengan data aktual yang sudah tersedia, selain itu juga membandingkan dengan penelitian terdahulu yang sudah ada. Tujuannya adalah untuk memastikan model tidak menyimpang secara signifikan dari kondisi riil dan pola historisnya. Jumlah konsumsi masyarakat juga diramalkan dengan menggunakan rata-rata dari jumlah konsumsi tahun sebelumnya. Proyeksi jumlah penduduk juga dilakukan dengan menggunakan rumus pertumbuhan eksponensial, yaitu dengan rumus $P_t = P_0 \times (1+r)^n$ di mana P_0 adalah jumlah penduduk tahun dasar, r adalah laju pertumbuhan dalam bentuk desimal, dan n adalah jumlah tahun proyeksi. Hasil ramalan produksi padi dikonversikan menjadi beras dengan menggunakan nilai rendemen, yaitu persentase hasil penggilingan gabah menjadi beras. Nilai rendemen yang digunakan adalah 57-60% disesuaikan dengan nilai rendemen padi yang digunakan Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat.

Analisis juga dilakukan dengan memproyeksikan kebutuhan konsumsi masyarakat Sumatera Barat untuk melihat *trend* apakah produksi padi di Sumatera Barat cenderung meningkat, menurun, atau stabil pada periode proyeksi. Hasil peramalan dianalisis dengan membandingkan proyeksi produksi terhadap kebutuhan konsumsi beras masyarakat Sumatera Barat. Apabila hasil peramalan menunjukkan tren peningkatan produksi yang lebih besar daripada pertumbuhan konsumsi, maka kondisi tersebut mengindikasikan potensi surplus dan memperkuat ketahanan pangan daerah. Sebaliknya, apabila proyeksi menunjukkan penurunan atau pertumbuhan produksi yang lebih lambat dibandingkan pertumbuhan penduduk, maka terdapat potensi defisit yang perlu diantisipasi melalui kebijakan intervensi.

G. Batasan Penelitian

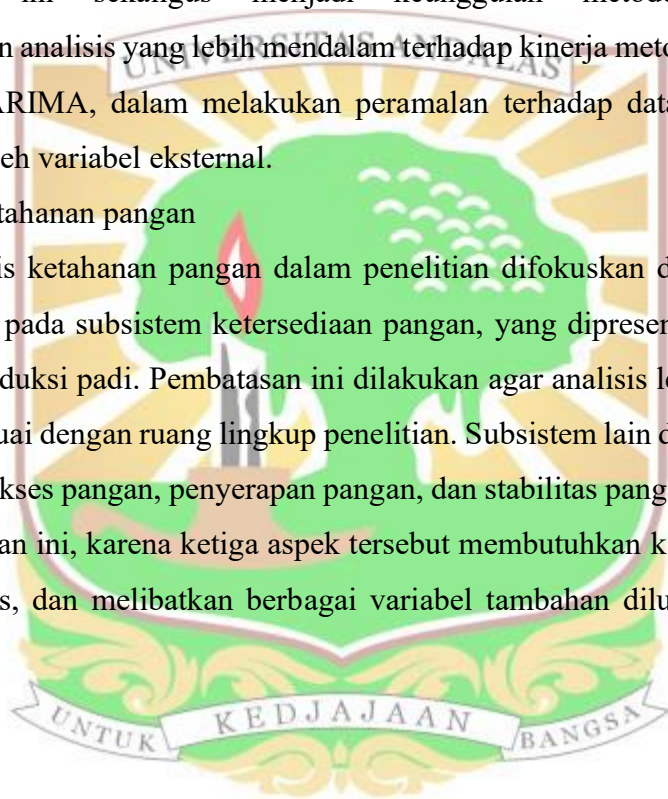
Setiap penelitian memiliki keterbatasan yang perlu diakui agar hasilnya dapat dipahami secara proporsional. Batasan penelitian ini meliputi beberapa aspek sebagai berikut:

a. Variabel Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada satu variabel utama, yaitu produksi padi yang diukur dalam satuan Gabah Kering Giling (GKG). Pendekatan ini menghasilkan model yang bersifat univariat dengan penekanan pada eksplorasi pola historis data. Keterbatasan ini sekaligus menjadi keunggulan metodologis, karena memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap kinerja metode deret waktu, khususnya SARIMA, dalam melakukan peramalan terhadap data tunggal tanpa dipengaruhi oleh variabel eksternal.

b. Analisis ketahanan pangan

Analisis ketahanan pangan dalam penelitian difokuskan dalam penelitian secara khusus pada subsistem ketersediaan pangan, yang dipresentasikan melalui peramalan produksi padi. Pembatasan ini dilakukan agar analisis lebih terarah dan mendalam sesuai dengan ruang lingkup penelitian. Subsistem lain dalam ketahanan pangan yaitu akses pangan, penyerapan pangan, dan stabilitas pangan tidak dibahas dalam penelitian ini, karena ketiga aspek tersebut membutuhkan kajian yang lebih luas, kompleks, dan melibatkan berbagai variabel tambahan diluar fokus utama penelitian.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Provinsi Sumatera Barat

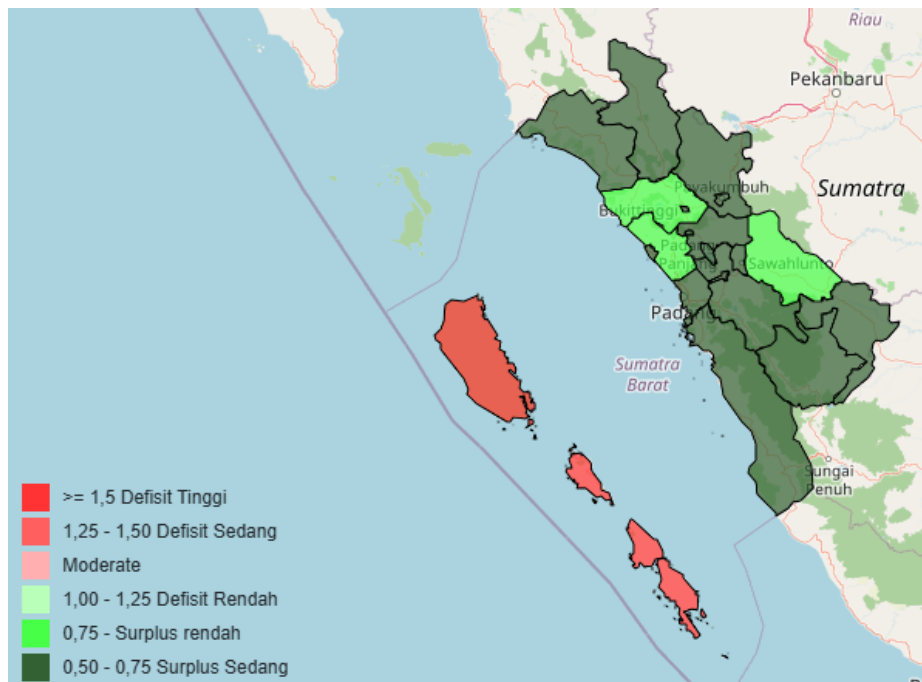
1. Kondisi geografis

Sumatera Barat secara geografis terletak antara $0^{\circ} 54'$ Lintang Utara dan $3^{\circ} 30'$ Lintang Selatan, selain itu juga $98^{\circ} 36'$ - $101^{\circ} 53'$ Bujur Timur. Sumatera Barat juga dilalui oleh garis equator atau garis khatulistiwa yang terletak pada garis lintang 0° . Luas wilayah daratan sekitar $42.119,542 \text{ Km}^2$ dan perairan laut seluas kurang lebih 186.580 Km^2 , selain itu Sumatera Barat juga memiliki panjang garis pantai daratan dengan luas kurang lebih 375 Km , sedangkan garis pantai Kepulauan Mentawai mencapai sekitar 1.003 Km . Sehingga secara keseluruhan, total panjang garis pantai Provinsi Sumatera Barat mencapai sekitar 1.378 Km . Wilayah perairan tersebut mencakup sekitar 375 pulau yang terdiri atas pulau-pulau besar dan kecil, yang berperan penting dalam aspek ekologi, ekonomi, dan konektivitas wilayah.

Secara administratif, provinsi Sumatera Barat terdiri atas 19 kabupaten dan kota yang meliputi 12 kabupaten dan 7 kota. Keseluruhan wilayah administratif terbagi menjadi 179 kecamatan, 909 Nagari, 230 Kelurahan, dan 126 Desa. Dari aspek kewilayahan, Provinsi Sumatera Barat berbatasan langsung dengan Provinsi Sumatera Utara bagian sebelah utara. Di sebelah timur, wilayah ini berbatasan dengan Provinsi Riau dan Provinsi Jambi, sedangkan di sebelah selatan berbatasan dengan Provinsi Bengkulu. Di sebelah barat berbatasan langsung dengan Samudra Hindia yang menjadikannya memiliki karakteristik wilayah pesisir dan kepulauan yang kuat.

Berdasarkan peta Indeks Ketahanan Pangan di Sumatera Barat menurut data Badan Pangan Nasional (Gambar 4) memperlihatkan sebagian besar wilayah Sumatera Barat berada pada kategori surplus sedang yang ditunjukkan dengan peta hijau tua. Hal ini berarti Sumatera Barat memiliki tingkat ketersediaan pangan yang cukup melebihi jumlah konsumsi masyarakatnya. Namun demikian, terdapat wilayah yang memiliki surplus rendah seperti Sawahlunto, Padang Panjang, dan Bukittinggi. Wilayah ini memiliki kerentanan terhadap gangguan seperti, perubahan iklim, gagal panen, maupun fluktuasi harga. Berdasarkan data tersebut

juga terdapat beberapa wilayah yang mengalami defisit sedang hingga tinggi pada daerah Kepulauan Mentawai. Ini berarti tingkat ketahanan pangan daerah Kepulauan Mentawai berada pada level rendah. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh keterbatasan produksi pangan lokal, aksesibilitas yang rendah, serta ketergantungan yang tinggi terhadap pasokan pangan dari wilayah lain. Faktor geografis berupa keterpisahan wilayah oleh laut menjadi kendala utama dalam distribusi pangan, sehingga meningkatkan risiko kerawanan pangan.



Gambar 4. Peta provinsi Sumatera Barat berdasarkan indeks ketersediaan pangan
Sumber: (Badan Pangan Nasional, 2026)

2. Iklim dan Topografi

Provinsi Sumatera Barat memiliki karakteristik iklim tropis dengan rata-rata suhu udara terbesar $25,78^{\circ}\text{C}$, tingkat kelembaban udara yang relatif tinggi yakni sebesar 86,7%, serta tekanan udara rata-rata berkisar 994,69 milibar. Pengaruh letak geografis dan kondisi topografi mengakibatkan variasi ketinggian wilayah yang cukup signifikan, mulai dari dataran rendah di kawasan pesisir dengan ketinggian 0 meter hingga wilayah dataran tinggi dan pegunungan dengan ketinggian lebih dari 3.000 meter di atas permukaan laut. Berdasarkan klasifikasi ketinggian, wilayah dengan elevasi 0-100 meter di atas permukaan laut memiliki luas sekitar 1.286.793 hektar atau 30,14% dari total wilayah daratan. Selanjutnya, wilayah dengan

ketinggian 100-500 meter di atas permukaan laut mencakup area seluas 643.552 hektar atau sekitar 15,21% sedangkan wilayah dengan ketinggian 500-1.000 meter di atas permukaan laut memiliki luas 1.357.045 hektar atau 32,07%. Adapun wilayah dengan ketinggian 1.000-1.500 meter di atas permukaan laut tercatat seluas 767.117 hektar atau 18,13%, wilayah dengan ketinggian 1.500-2.000 meter di atas permukaan laut seluas 113.116,6 hektar atau 2,67%, sementara sisanya merupakan wilayah dengan ketinggian di atas 2.500 meter di atas permukaan laut.

Topografi wilayah Provinsi Sumatera Barat yang didominasi oleh perbukitan menyebabkan sebagian besar kawasan hutannya ditetapkan sebagai kawasan lindung, baik dalam bentuk hutan lindung maupun hutan konservasi. Kondisi ini diperkuat oleh fakta bahwa sekitar 39,08% wilayah daratan memiliki tingkat kemiringan lahan lebih dari 40%, serta karakteristik geomorfologi yang berada pada zona pertemuan dua lempeng tektonik utama, yaitu lempeng Eurasia dan Lempeng Australia, serta dilalui oleh Patahan Semangka, Kombinasi faktor topografi dan geologi tersebut menjadikan keberadaan hutan memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan lahan dan meminimalkan risiko bencana lingkungan, Dengan kondisi topografi yang bervariasi, potensi sumber daya alam di Provinsi Sumatera Barat juga menunjukkan variasi dalam intensitas pemanfaatannya, Pada wilayah dataran rendah, penggunaan lahan relatif dapat dilakukan secara lebih intensif, sedangkan pada wilayah dataran tinggi intensitas pemanfaatan lahan dibatasi oleh faktor fisik dan lingkungan. Oleh karena itu pemanfaatan lahan secara optimal harus didasarkan pada kajian kondisi lahan dan lingkungan secara cermat agar tidak menimbulkan kerusakan yang berdampak negatif, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Secara umum, wilayah dataran tinggi di Provinsi Sumatera Barat merupakan rangkaian perbukitan dan pegunungan yang termasuk dalam jalur Pegunungan Bukit Barisan yang membentang dari utara hingga selatan Pulau Sumatera, dengan luas lahan berkelerengan di atas 40% yang tercatat sekitar 1.017.000 hektar.

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki tatanan geologi yang kompleks. Kompleksitas tersebut dipengaruhi oleh letaknya yang berada pada zona tumbukan dua lempeng tektonik utama, yaitu lempeng Indo-Australia di bagian selatan dan Lempeng Eurasia di bagian utara,

yang ditandai dengan keberadaan pusat-pusat aktivitas tektonik di wilayah kepulauan Mentawai dan sekitarnya. Interaksi dan tumbukan kedua lempeng tektonik tersebut memicu terbentuknya berbagai fenomena tektonik lanjutan. Salah satu manifestasi utama dari proses tersebut adalah terbentuknya busur magmatik yang dicirikan oleh keberadaan rangkaian Pegunungan Bukit Barisan beserta gunung-gunung api yang menyertainya. Selain itu, aktivitas tektonik tersebut juga menghasilkan sistem sesar atau patahan besar Sumatera yang memanjang searah dengan zona tumbukan lempeng, yaitu berorientasi utara-selatan, dan berperan penting dalam pembentukan struktur geologi wilayah Sumatera Barat.

3. Penduduk dan Ketenagakerjaan Sumatera Barat

Jumlah penduduk Sumatera Barat tahun 2025 yaitu 5.914.300 jiwa, dengan 2.979.710 jiwa penduduk laki-laki dan 2.934.590 jumlah penduduk perempuan (BPS Sumatera Barat, 2025). Angka kepadatan penduduk Sumatera Barat tahun 2025 sebesar 140 orang per Km². Kepadatan penduduk tertinggi berada di Kota Bukittinggi dengan angka mencapai 5.209 orang per Km², sedangkan kepadatan terendah berada di Kabupaten Kepulauan Mentawai, yaitu sekitar 15 orang per Km². Dari aspek struktur umur, persentase penduduk usia produktif yaitu 15 hingga 64 tahun mencapai 67,76 %, sementara penduduk usia non produktif sebesar 32,23%. Kelompok usia non produktif tersebut terdiri atas penduduk usia 0-14 tahun sebesar 8,88% dan penduduk usia 65 tahun ke atas sebesar 7,83%.

Aspek ketenagakerjaan, penduduk dikelompokkan kedalam penduduk usia kerja dan penduduk bukan usia kerja, dimana penduduk usia kerja didefinisikan sebagai penduduk berusia 15 tahun ke atas. Pada tahun 2024, jumlah penduduk usia kerja di Provinsi Sumatera Barat mencapai 4,42 juta orang. Dari jumlah tersebut, sebanyak 3,10 juta orang tergolong sebagai angkatan kerja, yang terdiri atas 2,92 juta orang bekerja dan 178,28 ribu orang menganggur. Sementara itu, jumlah penduduk bukan angkatan kerja tercatat sebanyak 1,31 juta orang, yang meliputi penduduk yang masih bersekolah sebanyak 385,27 ribu orang, mengurus rumah tangga sebanyak 754,95 ribu orang, serta kegiatan lainnya sebanyak 171,83 ribu orang. Berdasarkan lapangan pekerjaan utama, sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan masih menjadi penyerap tenaga kerja terbesar dengan jumlah pekerja

mencapai 972,40 ribu orang. Sektor perdagangan besar dan eceran, termasuk reparasi mobil dan sepeda motor, menempati posisi kedua dengan jumlah tenaga kerja sebesar 548,99 ribu orang.

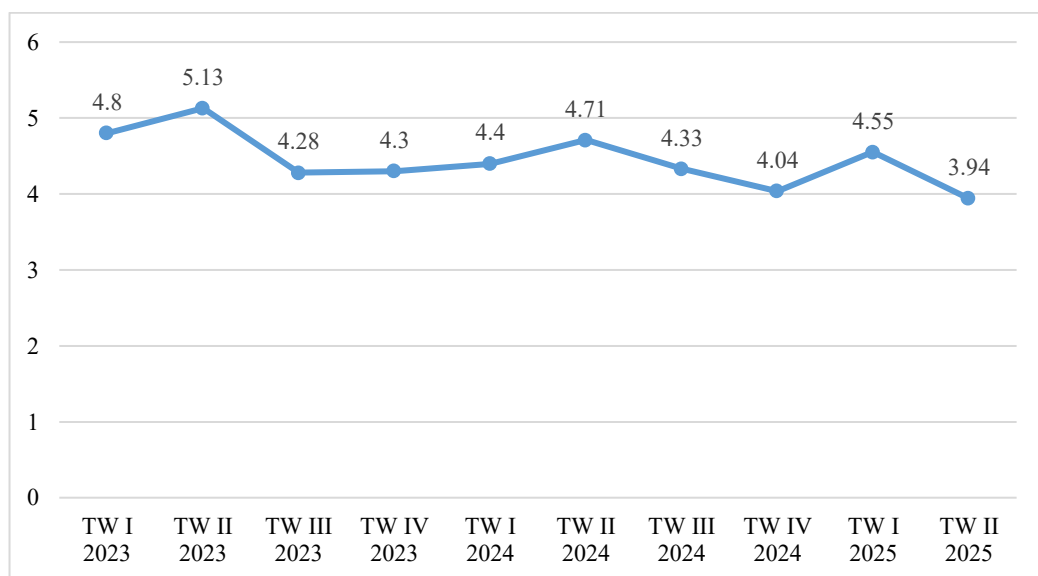
4. Pertumbuhan Ekonomi Sumatera Barat

Pertumbuhan ekonomi mencerminkan kemajuan perekonomian suatu negara karena laju pertumbuhannya menunjukkan kondisi ekonomi yang sedang berlangsung. Indikator keberhasilan pembangunan ekonomi menggambarkan proses perubahan ekonomi yang terjadi secara berkelanjutan menuju kondisi ekonomi yang lebih baik dalam jangka waktu tertentu. Perkembangan perekonomian suatu negara dapat dinilai melalui berbagai indikator ekonomi antara lain Produk Domestik Bruto (PDB), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), serta pendapatan per kapita (Auxiliadora *et al.*, 2024).

Pertumbuhan ekonomi Sumatera Barat pada triwulan II tahun 2025 secara Q-to-Q (*quarter to quarter*) berdasarkan data statistik tercatat sebesar 1,52 persen, yang menunjukkan adanya peningkatan aktivitas dari ekonomi dibandingkan triwulan sebelumnya. Pertumbuhan secara Y-on-Y (*year on year*) mencapai 3,94 persen yang mengidentifikasi bahwa perekonomian daerah masih tumbuh dibandingkan periode sebelumnya, meskipun laju pertumbuhan relatif moderat. Sementara itu, pertumbuhan berdasarkan C-to-C (*Cumulative to cumulative*) sebesar 4,24 persen, hal ini mencerminkan akumulasi pertumbuhan ekonomi sejak awal tahun hingga triwulan II 2025. Ketiga indikator ini menunjukkan bahwa perekonomian Sumatera Barat tetap berada pada jalur pertumbuhan yang positif. Selain itu, nilai PDRB atas dasar harga yang berlaku di Sumatera Barat triwulan II 2025 mencapai rp 88,26 Triliun. Nilai ini mempresentasikan total nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh kegiatan ekonomi daerah serta kontribusinya terhadap perekonomian regional.

Perkembangan kinerja pertumbuhan produk domestik regional bruto (PDRB) secara *year-on-year* (Y-on-Y) dari tahun 2023 hingga tahun 2025 mengalami fluktuasi. Pertumbuhan ekonomi Sumatera Barat pada periode 2023–2025 menunjukkan pola fluktuatif dengan kecenderungan melemah pada akhir periode. Pada tahun 2023, pertumbuhan meningkat dari 4,80 persen pada Triwulan I menjadi

puncaknya sebesar 5,13 persen pada Triwulan II, sebelum mengalami perlambatan pada Triwulan III dan IV. Memasuki tahun 2024, pertumbuhan sempat menguat hingga 4,71 persen pada Triwulan II, namun kembali menurun pada triwulan berikutnya. Pada tahun 2025, pertumbuhan Y-on-Y meningkat pada Triwulan I sebesar 4,55 persen, tetapi turun signifikan pada Triwulan II menjadi 3,94 persen. Secara keseluruhan, dinamika ini mengindikasikan perlunya kebijakan yang tepat untuk menjaga stabilitas dan mendorong pertumbuhan ekonomi daerah yang berkelanjutan. Perkembangan pertumbuhan dapat dilihat pada grafik gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Perkembangan pertumbuhan PDRB Sumatera Barat 2025 (Y-on-Y) (%)
 Sumber : (BPS Sumatera Barat, 2025)

B. Gambaran Umum Komoditas Padi di Sumatera Barat

1. Perkembangan Produksi Padi di Sumatera Barat

Produksi padi Sumatera Barat sebelum tahun 2018 dilakukan dengan menggunakan metode konvensional melalui pelaporan daftar Statistik Pertanian (SP). Metode pengumpulan data ini didasarkan pada pengukuran subjektif, seperti penggunaan benih, penggunaan air untuk irigasi (blok pengairan), informasi petani dari petani dan aparat desa, serta pengalaman dengan cara pandang mata (*eye estimate*). Namun dalam penerapannya, penggunaan metode ini meskipun mudah digunakan memiliki kekurangan, diantaranya yaitu rendahnya akurasi dan pengumpulan waktu yang cukup lama. Hal ini mendorong Badan Pusat Statistik

untuk memperbaiki metode perhitungan tersebut melalui penerapan *objective measurement* dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, serta ketersediaan citra satelit resolusi tinggi yang berkolaborasi dengan Badan Pengajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) & Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) yang sekarang menjadi Badan Riset Dan Inovasi Nasional (BRIN), Kementerian Agraria dan Tata Ruang atau Badan Pertanahan Nasional (Kementerian ART/BPN), serta Badan Informasi Geospasial (BIG). Metode ini menghasilkan data yang lebih akurat dan tepat waktu (*timely*).

Perhitungan produksi padi di Sumatera Barat dilakukan dengan mengintegrasikan dua sistem pengumpulan data, yaitu survei KSA untuk mendapatkan luas panen dan survei ubinan untuk mendapatkan produktivitas (hasil per hektar). Pendataan survei KSA ini dilakukan dengan periode pendataan setiap bulanan, sedangkan survei ubinan dilakukan setiap periode empat bulanan (*subround*). Produksi padi merupakan perkalian antara luas panen bersih (setelah konversi galengan) dengan produktivitas (hasil per hektar).

Tabel 2. Produksi dan luas panen padi Sumatera Barat tahun 2018-2024

Tahun	Produksi Padi (Ton)	Luas Panen (Ha)
2018	1,483,076	313,051
2019	1,482,996	311,671
2020	1,387,269	295,664
2021	1,317,209	272,392
2022	1,373,532	271,883
2023	1,482,469	300,565
2024	1,356,468	295,279
2025	1.382.700	284.080

Sumber : (BPS Sumatera Barat, 2025).

Berdasarkan data produksi padi dan luas panen selama periode 2018–2025, terlihat bahwa produksi padi mengalami fluktuasi yang cukup signifikan dari tahun ke tahun (tabel 3). Pada tahun 2018 dan 2019, produksi padi berada pada level yang relatif tinggi dan stabil, masing-masing sebesar 1.483.076 ton dan 1.482.996 ton. Namun, pada tahun 2020 terjadi penurunan produksi menjadi 1.387.269 ton, yang kemudian kembali menurun pada tahun 2021 hingga mencapai titik terendah sebesar 1.317.209 ton. Penurunan ini mengindikasikan adanya gangguan dalam

sistem produksi, yang kemungkinan dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti kondisi iklim, distribusi input pertanian, atau faktor lainnya. Selanjutnya, pada tahun 2022 dan 2023 produksi kembali mengalami peningkatan hingga mencapai 1.482.469 ton pada tahun 2023, sebelum kembali mengalami penurunan pada tahun 2024 dan sedikit meningkat pada tahun 2025 menjadi 1.382.700 ton (BPS Sumatera Barat, 2025).

Dari sisi luas panen menunjukkan tren yang cenderung menurun sepanjang periode pengamatan. Pada tahun 2018, luas panen tercatat sebesar 313.051 hektar, kemudian menurun secara bertahap hingga mencapai 271.883 hektar pada tahun 2022. Meskipun terjadi peningkatan pada tahun 2023 menjadi 300.565 hektar, luas panen kembali mengalami penurunan pada tahun 2024 dan 2025, masing-masing sebesar 295.279 hektar dan 284.080 hektar. Tren penurunan luas panen ini menunjukkan adanya indikasi penyusutan lahan pertanian, yang dapat disebabkan oleh alih fungsi lahan atau faktor lain yang mengurangi kapasitas produksi.

Secara teoritis, luas panen memiliki hubungan positif terhadap produksi padi, di mana semakin luas lahan yang dipanen maka semakin besar potensi produksi yang dihasilkan. Hal ini terlihat pada periode awal pengamatan, yaitu tahun 2018 dan 2019, di mana luas panen yang relatif tinggi (di atas 311 ribu hektar) diikuti oleh tingkat produksi yang juga tinggi, yaitu sekitar 1,48 juta ton. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada fase tersebut, produksi masih sangat bergantung pada kapasitas lahan yang tersedia. Namun, hubungan tersebut mulai menunjukkan ketidakkonsistenan pada periode berikutnya. Pada tahun 2020 hingga 2021, luas panen mengalami penurunan yang cukup signifikan, dari 311.671 hektar menjadi 272.392 hektar, dan diikuti oleh penurunan produksi dari 1.482.996 ton menjadi 1.317.209 ton. Pada periode ini, hubungan antara luas panen dan produksi masih terlihat searah yang berarti bahwa penurunan produksi sebagian besar dipengaruhi oleh berkurangnya luas lahan yang dipanen.

Pada periode 2021 hingga 2022 terjadi fenomena yang lebih kompleks. Meskipun luas panen kembali menurun dari 272.392 hektar menjadi 271.883 hektar, produksi justru mengalami peningkatan dari 1.317.209 ton menjadi 1.373.532 ton. Hal ini menunjukkan bahwa produksi tidak hanya ditentukan oleh luas panen, tetapi juga oleh faktor produktivitas lahan. Dengan kata lain,

peningkatan hasil per hektar mampu menangani keterbatasan luas lahan. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan efisiensi dalam proses produksi. Pada tahun 2023 terlihat bahwa peningkatan luas panen menjadi 300.565 hektar diikuti oleh kenaikan produksi yang signifikan hingga mencapai 1.482.469 ton. Kondisi ini kembali memperkuat hubungan positif antara luas panen dan produksi. Namun, pada tahun 2024 terjadi penurunan produksi menjadi 1.356.468 ton meskipun luas panen tidak mengalami penurunan yang terlalu besar. Hal ini menunjukkan adanya penurunan produktivitas yang menyebabkan produksi tidak optimal meskipun lahan yang tersedia relatif memadai.

Hal ini menunjukkan bahwa produksi padi di Sumatera Barat tidak hanya ditentukan oleh luas panen, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh tingkat produktivitas. Luas panen berperan sebagai faktor utama yang menentukan kapasitas maksimum produksi, namun tingkat produksi aktual sangat dipengaruhi oleh produktivitas lahan yang bersifat fluktuatif. Dalam beberapa periode, peningkatan produktivitas mampu mengimbangi penurunan luas panen, namun pada periode lain penurunan produktivitas justru menyebabkan produksi menurun meskipun luas panen relatif stabil. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan yang tidak hanya berfokus pada peningkatan produktivitas, tetapi juga pada perlindungan dan optimalisasi lahan pertanian guna menjaga keberlanjutan produksi padi di masa mendatang.

2. Daerah Potensial Padi di Sumatera Barat

Produksi padi berdasarkan data Badan Pusat Statistik Sumatera Barat memperlihatkan bahwa setiap kabupaten/kota di Sumatera Barat memproduksi padi setiap tahunnya dengan tingkat produksi bervariasi. Hal ini memperlihatkan bahwa sektor pertanian padi masih menjadi salah satu penopang utama ketahanan pangan daerah. Variasi produksi padi ini menunjukkan bahwa ada perbedaan kapasitas produksi yang dipengaruhi oleh luas lahan sawah, tingkat produktivitas, serta kondisi agroekologis masing-masing wilayah. Secara umum, produksi padi di Sumatera Barat cenderung fluktuatif, namun tetap menunjukkan kontribusi yang relatif stabil terhadap penyediaan pangan regional. Hal ini mengindikasikan bahwa sektor padi masih memiliki peran strategis dalam struktur ekonomi dan pangan

daerah. Perkembangan jumlah produksi masing-masing kabupaten/ kota di Sumatera Barat dapat dilihat pada lampiran 8.

Produksi padi pada tahun 2018 di Provinsi Sumatera Barat memperlihatkan bahwa terdapat empat kabupaten kota yang memiliki produksi tertinggi yaitu Pesisir Selatan dengan angka 187.124,75 ton, Tanah datar sebesar 183.124,27 ton, Agam dengan produksi sebesar 178.557000 ton, dan Solok dengan angka 163.264,85 ton. Pada kategori menengah dengan angka 100.000 hingga 160.000 ton ditempati oleh Pasaman, Padang Pariaman dan Lima Puluh kota. Sementara itu, kategori rendah dengan angka di bawah 100.000 ton mencakup Sijunjung, Solok Selatan, Pasaman Barat, Padang, Dharmasraya, Payakumbuh, Pariaman, Solok Kota, Sawahlunto, Bukittinggi, Padang Panjang, dan Kepulauan Mentawai. Jika dibandingkan antarwilayah, terlihat kesenjangan produksi yang cukup besar antara kabupaten sentra pertanian dan kota-kota yang memiliki keterbatasan lahan sawah. Secara struktural, tahun 2018 memperlihatkan konsentrasi produksi yang kuat pada empat kabupaten utama, yang berarti ketahanan produksi provinsi sangat bergantung pada stabilitas wilayah-wilayah tersebut.

Pada tahun 2019, produksi padi di Sumatera Barat dalam satuan ton GKG menunjukkan peningkatan dibandingkan tahun 2018. Kategori tinggi dengan produksi di atas 160.000 ton ditempati oleh Pesisir Selatan sebesar 200.179,84 ton, Tanah Datar sebesar 194.266,51 ton, Solok sebesar 168.452,01 ton, dan Agam sebesar 160.888,26 ton, di mana Pesisir Selatan menjadi produsen terbesar dan satu-satunya yang menembus angka 200 ribu ton. Dibandingkan tahun 2018, seluruh daerah dalam kategori tinggi mengalami kenaikan produksi, dengan peningkatan paling menonjol terjadi di Pesisir Selatan dan Tanah Datar. Kategori menengah dengan angka 100.000–160.000 ton terdiri atas Padang Pariaman sebesar 155.475,13 ton, Pasaman sebesar 149.440,66 ton, dan Lima Puluh Kota sebesar 135.314,94 ton, yang secara umum juga menunjukkan tren peningkatan meskipun tidak sebesar kelompok utama. Sementara itu, kategori rendah (di bawah 100.000 ton) meliputi Sijunjung, Solok Selatan, Pasaman Barat, Padang, Dharmasraya, Payakumbuh, Pariaman, Solok Kota, Sawahlunto, Bukittinggi, Padang Panjang, dan Kepulauan Mentawai. Dibandingkan 2018, sebagian besar daerah pada kategori rendah mengalami fluktuasi kecil, dengan beberapa kota menunjukkan kenaikan

terbatas. Secara keseluruhan, tahun 2019 menunjukkan penguatan posisi kabupaten sentra utama dan meningkatnya kesenjangan produksi antara wilayah agraris dan wilayah perkotaan.

Pada tahun 2020, produksi padi di Sumatera Barat pada beberapa daerah mengalami penurunan yang cukup tinggi. Tahun 2020 ini, kelompok produksi tinggi di atas 160.000 ton ditempati oleh Tanah Datar 174.619,32 ton dan Agam 171.536,76 ton, sementara Kabupaten Solok hanya sebesar 155.665,88 ton berada di batas atas kategori menengah meskipun secara kapasitas masih tergolong sentra utama. Dibandingkan 2019, Tanah Datar turun sekitar 19 ribu ton dan Agam justru meningkat sekitar 10 ribu ton, menunjukkan dinamika yang berbeda antar wilayah utama. Pesisir Selatan mengalami penurunan signifikan menjadi 144.382,01 ton dari sebelumnya 200.179,84 ton, sehingga bergeser ke kategori menengah bersama Pasaman, Padang Pariaman, dan Lima Puluh Kota. Kategori rendah di bawah 100.000 ton masih didominasi daerah yang sama dengan tahun 2018 dan 2019. Jika dibandingkan tahun sebelumnya, penurunan paling mencolok terjadi di Pesisir Selatan, sedangkan beberapa daerah kategori rendah relatif stabil atau sedikit meningkat. Secara keseluruhan, tahun 2020 menandai fase koreksi produksi setelah puncak 2019, dengan kesenjangan antarwilayah tetap terlihat namun sedikit menyempit akibat turunnya produksi di sentra terbesar.

Pada tahun 2021, produksi padi di Sumatera Barat memperlihatkan fluktuasi yang cukup tajam dibandingkan tahun 2020, dengan pergeseran posisi pada beberapa daerah sentra. Dalam klasifikasi tiga kategori, kelompok produksi tinggi ditempati oleh Tanah Datar sebesar 182.566,15 ton dan Solok sebesar 171.335,32 ton, yang keduanya mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2020. Kabupaten Agam dengan produksi sebesar 152.606,78 ton dan Pesisir Selatan sebesar 146.140,73 ton berada pada kategori menengah meskipun secara historis termasuk daerah dengan produksi besar, Agam mengalami penurunan sekitar 19 ribu ton dari 2020, sedangkan Pesisir Selatan relatif stabil. Kategori menengah juga mencakup Pasaman, Lima Puluh Kota, dan Padang Pariaman, dengan Padang Pariaman mengalami penurunan yang cukup signifikan dibanding 2020. Pada kategori rendah di bawah 100.000 ton masih diduduki oleh kabupaten/kota yang sama dengan tahun-tahun sebelumnya. Dibandingkan 2020, beberapa daerah seperti Tanah Datar

dan Solok menunjukkan pemulihan, sementara daerah lain seperti Agam, Padang Pariaman, dan Dharmasraya justru mengalami penurunan. Perbedaan tren ini menunjukkan bahwa faktor produksi pada 2021 tidak seragam antarwilayah dan kemungkinan dipengaruhi kondisi teknis serta lingkungan lokal. Secara umum, struktur produksi masih didominasi oleh kabupaten sentra utama, tetapi kestabilannya belum sepenuhnya pulih seperti pada periode sebelum 2020.

Pada tahun 2022, produksi padi di Sumatera Barat menunjukkan pemulihan yang lebih merata dibandingkan tahun 2021, meskipun belum sepenuhnya melampaui capaian tertinggi sebelumnya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik kelompok produksi di atas 160.000 ton ditempati oleh Solok sebesar 179.316,10 ton, Tanah Datar sebesar 169.881,11 ton, dan Pesisir Selatan sebesar 161.638,55 ton, yang seluruhnya mengalami peningkatan dibandingkan 2021. Kabupaten Solok mengalami peningkatan sekitar 8 ribu ton dan Pesisir Selatan juga mengalami peningkatan lebih dari 15 ribu ton, menandakan adanya perbaikan kapasitas produksi di wilayah sentra utama. Kabupaten Agam berada dalam kategori menengah bersama Pasaman, Padang Pariaman, dan Lima Puluh Kota, dengan Pasaman menunjukkan kenaikan yang cukup signifikan dibandingkan tahun sebelumnya. Pada kategori rendah di bawah 100.000 ton masih diduduki oleh kabupaten/kota yang sama dengan tahun tahun sebelumnya. Dibandingkan 2021, Dharmasraya mencatat lonjakan hampir dua kali lipat, sementara beberapa kota menunjukkan sedikit peningkatan. Secara keseluruhan, tahun 2022 mencerminkan penguatan kembali peran kabupaten sentra, meskipun kesenjangan antara kelompok tinggi dan rendah masih cukup lebar.

Pada tahun 2023, produksi padi di Sumatera Barat menunjukkan kinerja yang sangat kuat dan menjadi salah satu capaian tertinggi selama periode 2018–2024. Berdasarkan kelompok produksi, produksi tertinggi di atas 160.000 ton terdiri atas Pesisir Selatan 201.974,08 ton, Solok 182.608,63 ton, dan Tanah Datar 181.490,95 ton, dengan Pesisir Selatan menjadi produsen terbesar dan kembali mencapai angka 200 ribu ton. Dibandingkan tahun 2022, Pesisir Selatan meningkat lebih dari 40 ribu ton, sedangkan Solok dan Tanah Datar juga mencatat kenaikan masing-masing sekitar 3 ribu ton dan 11 ribu ton. Kategori menengah ditempati oleh Agam, Pasaman, Padang Pariaman, dan Lima Puluh Kota, yang secara umum

menunjukkan peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya. Sementara itu, kategori rendah di bawah 100.000 ton masih didominasi oleh kabupaten kota yang sama dengan tahun sebelumnya. Jika dibandingkan dengan tahun 2022, sebagian besar daerah mengalami kenaikan, meskipun beberapa seperti Dharmasraya dan Solok Selatan sedikit menurun. Pola ini menunjukkan bahwa 2023 produksi padi cukup merata, terutama di wilayah sentra utama yang kembali memperlebar jarak produksinya dibandingkan daerah kategori rendah.

Pada tahun 2024, produksi padi di Sumatera menunjukkan kecenderungan setelah capaian tinggi pada tahun 2023, meskipun dominasi wilayah utama tetap bertahan. Berdasarkan klasifikasi kelompok produksi tinggi yang berada di atas 160.000 ton terdiri atas Pesisir Selatan sebesar 169.097,76 ton dan Solok sebesar 165.693,72 ton, sementara Tanah Datar sebesar 155.918,36 ton mengalami sedikit turun ke batas atas kategori menengah. Dibandingkan 2023, Pesisir Selatan mengalami penurunan sekitar 32 ribu ton, Tanah Datar turun sekitar 25 ribu ton, dan Solok berkurang sekitar 17 ribu ton, sehingga terjadi kontraksi nyata pada sentra utama. Kategori menengah mencakup Tanah Datar, Agam, Padang Pariaman, Pasaman, dan Lima Puluh Kota, dengan sebagian besar menunjukkan penurunan ringan dibanding tahun sebelumnya. Pada kategori rendah di bawah 100.000 ton masih tetap sama dengan tahun 2018. Jika dibandingkan dengan 2023, sebagian besar daerah mengalami penurunan, kecuali beberapa seperti Dharmasraya dan Padang Panjang yang relatif stabil atau sedikit meningkat. Penurunan paling signifikan terjadi pada kabupaten yang sebelumnya mencatat lonjakan tinggi, terutama Pesisir Selatan dan Tanah Datar.

Secara keseluruhan, perkembangan produksi padi dalam ton GKG di Sumatera Barat selama periode 2018–2024 menunjukkan pola fluktuatif namun dengan struktur yang relatif konsisten. Produksi secara dominan ditopang oleh empat kabupaten utama, yaitu Pesisir Selatan, Tanah Datar, Solok, dan Agam, yang hampir setiap tahun berada dalam kategori produksi tinggi atau batas atas kategori menengah. Tahun 2019 dan 2023 dapat diidentifikasi sebagai periode puncak produksi, ditandai dengan peningkatan signifikan terutama di Pesisir Selatan yang sempat melampaui 200 ribu ton. Sebaliknya, tahun 2020 dan 2021 mencerminkan fase penurunan dan ketidakstabilan, di mana beberapa sentra utama mengalami

kontraksi cukup besar dibanding tahun sebelumnya. Pada 2022 terjadi pemulihan bertahap, dan 2024 menunjukkan koreksi moderat setelah lonjakan 2023, sehingga pola yang terlihat lebih menyerupai siklus naik-turun tahunan daripada tren pertumbuhan linear.

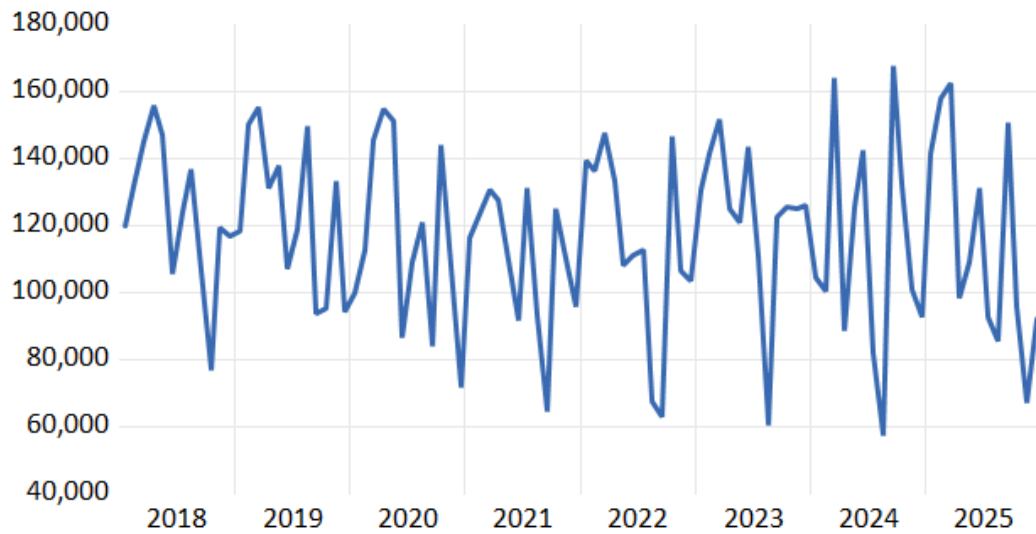
C. Analisis Data Produksi Padi di Sumatera Barat Tahun 2018 hingga 2025

1. Pola Data Berdasarkan Visualisasi Data

Produksi padi di provinsi Sumatera Barat merupakan data runtun waktu bulanan yang menunjukkan variasi nilai produksi dari waktu ke waktu. Menurut Purnama (2022) analisis runtun waktu merupakan suatu pengamatan terhadap pola data dalam suatu deret waktu, analisis ini menggunakan pengamatan dari data sebelumnya untuk memprediksi di masa akan datang. Analisis awal dilakukan melalui pengamatan visual grafik untuk mengidentifikasi karakteristik umum data sebelum dilakukan pemodelan lanjutan.

Grafik data produksi padi Provinsi Sumatera Barat periode 2018–2025 pada gambar 6 memperlihatkan adanya fluktuasi yang bersifat sistematis dalam setiap tahun pengamatan. Rentang produksi selama periode tersebut berada antara 57.010 ton hingga 167.470 ton, yang menunjukkan variasi yang cukup besar dalam satu siklus tahunan. Secara umum, nilai produksi tidak menunjukkan kecenderungan meningkat atau menurun secara konsisten antar tahun. Misalnya, produksi maksimum tahunan pada 2018 sebesar 155.790 ton, sedangkan pada 2024 mencapai 167.470 ton, namun pada tahun lain seperti 2021 hanya mencapai 131.030 ton.

Berdasarkan grafik produksi padi bulanan di Provinsi Sumatera Barat periode 2018–2025, terlihat bahwa produksi padi mengalami fluktuasi dari bulan ke bulan dalam setiap tahun. Fluktuasi tersebut ditandai dengan adanya peningkatan produksi hingga mencapai titik tertinggi (puncak produksi), kemudian diikuti oleh penurunan produksi pada bulan berikutnya. Pola ini menunjukkan bahwa produksi padi tidak bersifat konstan, melainkan dipengaruhi oleh siklus tanam dan panen yang terjadi secara periodik. Dalam sebagian besar tahun pengamatan, terlihat adanya dua hingga tiga puncak produksi dalam satu tahun yang mencerminkan adanya beberapa periode panen dalam sistem budidaya padi di wilayah tersebut.



Gambar 6. Grafik data produksi padi Sumatera Barat 2018-2025

Pada tahun 2018, produksi meningkat sejak awal tahun hingga mencapai puncak pada bulan April sebesar 155.790 ton, kemudian menurun pada Mei dan Juni. Produksi kembali meningkat hingga mencapai puncak kedua pada Agustus sebesar 136.522 ton, sebelum kembali menurun pada September dan Oktober. Selanjutnya produksi meningkat kembali hingga November sebesar 119.200 ton sebelum menurun pada Desember. Pola yang hampir serupa juga terlihat pada tahun 2019, di mana produksi meningkat hingga mencapai puncak pertama pada Maret sebesar 154.883 ton, kemudian menurun pada April dan Mei. Produksi kembali meningkat hingga mencapai puncak kedua pada Agustus sebesar 149.256 ton, sebelum kembali menurun pada September. Selanjutnya produksi kembali meningkat hingga mencapai puncak pada November sebesar 133.170 ton sebelum kembali menurun pada akhir tahun. Sementara itu, pada tahun 2020 pola produksi masih menunjukkan tiga puncak produksi, yaitu pada Maret, Agustus, dan Oktober, meskipun puncak kedua pada Agustus tidak terlalu signifikan dibandingkan puncak pertama.

Pada periode 2021–2025, pola fluktuasi produksi padi masih menunjukkan kecenderungan yang relatif sama, yaitu adanya dua hingga tiga puncak produksi dalam satu tahun. Pada tahun 2021, produksi mencapai puncak pertama pada Maret, kemudian meningkat kembali hingga mencapai puncak kedua pada Juli, dan puncak ketiga pada Oktober. Pada tahun 2022, produksi juga menunjukkan tiga puncak produksi, yaitu pada Maret, Juni, dan Oktober. Pola yang sama kembali terlihat

pada tahun 2023, di mana produksi mencapai puncak pada Maret, Juni, dan Oktober. Namun pada tahun 2024, pola produksi sedikit berbeda karena hanya terlihat dua puncak produksi utama, yaitu pada Maret dan Oktober, yang diikuti oleh penurunan produksi pada pertengahan tahun. Selanjutnya pada tahun 2025, produksi kembali menunjukkan tiga puncak produksi, yaitu pada Maret, Juni, dan September sebelum kembali menurun pada akhir tahun. Pola ini menunjukkan bahwa produksi padi di Sumatera Barat cenderung memiliki beberapa periode panen dalam satu tahun yang tercermin dari munculnya beberapa puncak produksi dalam data bulanan.

Berdasarkan karakteristik tersebut, data produksi padi periode 2018–2025 dapat dikategorikan sebagai data deret waktu dengan komponen musiman. Menurut Al'afi *et al.*, (2020) pola data musiman merupakan pola yang menunjukkan pengulangan perilaku yang konsisten pada interval waktu tertentu. Fenomena ini mencerminkan adanya siklus periodik yang terjadi secara berulang dalam rentang waktu yang tetap, seperti mingguan, bulanan, atau kuartalan. Pola ini terlihat dari adanya pengulangan kenaikan dan penurunan produksi yang relatif konsisten pada bulan-bulan tertentu setiap tahun. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa produksi padi sangat dipengaruhi oleh siklus tanam dan panen yang mengikuti kalender pertanian. Keberadaan pola musiman ini menegaskan bahwa variasi produksi tidak bersifat acak. Dengan demikian, faktor musim menjadi determinan utama dalam perubahan produksi padi di wilayah tersebut. Hal ini sejalan dengan teori *time series* yang menyatakan bahwa data pertanian umumnya memiliki komponen musiman yang kuat (Hyndman & Athanasopoulos 2021). Kriteria data musiman terpenuhi karena pola kenaikan dan penurunan produksi terjadi secara berulang dalam periode tetap, yaitu setiap 12 bulan. Secara umum, Maret merupakan puncak produksi utama, sedangkan Juni hingga Agustus dan September hingga Oktober merupakan puncak produksi berikutnya yang muncul akibat perbedaan waktu tanam dan panen pada berbagai wilayah. Oleh karena itu, secara empiris dan kuantitatif, data ini memenuhi karakteristik sebagai deret waktu musiman.

2. Pola Data Berdasarkan *Correlogram*

Identifikasi pola musiman dapat diperkuat dengan melihat plot *Autocorrelation Function (ACF)* pada tabel 3 dan juga lampiran 9 dapat diidentifikasi bahwa data produksi padi di Sumatera Barat periode 2018–2025 memiliki pola ketergantungan yang cukup kompleks, baik dalam jangka pendek maupun musiman. Hal ini terlihat dari adanya beberapa nilai autokorelasi yang signifikan pada berbagai lag, yang ditunjukkan oleh nilai probabilitas (*p-value*) di bawah tingkat signifikansi 5 persen. Pada lag jangka pendek, seperti lag ke-2, ke-3, ke-5, ke-7, ke-10, dan ke-11, nilai ACF menunjukkan signifikansi statistik. Kondisi ini mengindikasikan bahwa data produksi padi tidak bersifat acak (*white noise*), melainkan memiliki ketergantungan antar periode sebelumnya dalam jangka pendek. Kesimpulan yang dapat diambil adalah nilai produksi pada suatu periode dipengaruhi oleh nilai pada beberapa periode sebelumnya, yang mencerminkan adanya pola dinamis dalam jangka pendek.

Pada lag ke-12 terdapat *spike* yang sangat menonjol dengan nilai ACF sebesar 0,541 dan probabilitas sebesar 0,000. Nilai ini menunjukkan adanya autokorelasi yang kuat dan signifikan secara statistik pada lag tersebut. Berdasarkan pendekatan Box–Jenkins, kemunculan autokorelasi yang signifikan pada lag ke-12 mengindikasikan adanya pola musiman tahunan (*seasonal pattern*) pada data bulanan, di mana nilai pada suatu periode memiliki keterkaitan dengan periode yang sama pada tahun sebelumnya. Nilai Q-statistik yang signifikan memperkuat bahwa data masih mengandung autokorelasi secara keseluruhan. Hal ini berarti bahwa struktur data belum memenuhi asumsi *white noise*, sehingga diperlukan pemodelan lanjutan yang mampu menangkap pola ketergantungan tersebut, baik yang bersifat non-musiman maupun musiman. Berdasarkan *Correlogram* dapat disimpulkan bahwa data produksi padi Sumatera Barat memiliki dua karakteristik utama, yaitu adanya ketergantungan jangka pendek dan pola musiman tahunan yang kuat. Oleh karena itu, dalam proses pemodelan deret waktu, perlu dipertimbangkan penggunaan model yang mampu mengakomodasi kedua komponen tersebut, seperti model *Seasonal ARIMA (SARIMA)*, agar hasil estimasi yang diperoleh lebih akurat dan representatif.

Tabel 3. Nilai *Correlogram* ACF Dan PACF Data Produksi Padi Sumatera Barat 2018-2025

Lag	ACF	PACF	Q-Statistik	Probability
1	0,126	0,126	1,5653	0,211
2	-0,218	-0,238	6,3351	0,042
3	0,158	0,239	8,8509	0,031
4	-0,013	-0,156	8,8695	0,064
5	-0,207	-0,088	13,320	0,021
6	-0,075	-0,102	13,905	0,031
7	-0,269	-0,343	21,582	0,003
4	-0,021	0,154	21,630	0,006
9	0,045	-0,194	21,850	0,009
10	-0,196	-0,094	26,065	0,004
11	0,250	0,343	33,077	0,001
12	0,541	0,308	65,820	0,000
13	-0,149	-0,190	68,320	0,000
14	-0,046	0,105	68,564	0,000

3. Analisis Kestasioneran Data

Stasioneritas merupakan kondisi pada data deret waktu di mana nilai rata-rata, varians, serta kovarians dari variabel-variabelnya tidak berubah seiring waktu. Pengujian stasioneritas dan akar unit dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF). Data deret waktu yang tidak stasioner dapat menyebabkan terjadinya regresi semu (*spurious regression*) (Bisri & Setianingrum, 2019). Uji ADF bertujuan untuk mendeteksi keberadaan unit root, yang menjadi indikator utama ketidakstasioneran data. Hipotesis nol dalam uji ADF menyatakan bahwa data mengandung unit root atau tidak stasioner, sedangkan hipotesis alternatif menyatakan bahwa data stasioner. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai probabilitas uji ADF pada tingkat level lebih besar dari taraf signifikansi 5 persen, sehingga hipotesis nol tidak dapat ditolak. Hal ini mengindikasikan bahwa data produksi padi secara statistik belum memenuhi sifat stasioner.

Tabel 4. Hasil Uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) Pada Tingkat Level

Statistik uji	<i>P – Value</i>	Keputusan
-1,899367	0,3312	Terima H0

Berdasarkan hasil uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) pada tingkat level (tabel 4), diperoleh nilai uji statistik sebesar $-1,889597$ dengan nilai probabilitas (*P-value*) sebesar $0,3357$. Pada tingkat signifikansi 5 persen ($\alpha = 0,05$), nilai *P-value* tersebut lebih besar dari $0,05$ sehingga hipotesis nol (H_0) tidak dapat ditolak. Hipotesis nol dalam uji ADF menyatakan bahwa data mengandung *unit root* atau bersifat tidak stasioner. Artinya data produksi padi pada tingkat level tidak stasioner, yang mengindikasikan adanya tren atau perubahan struktural dalam data. Hasil ini menegaskan bahwa data belum memenuhi asumsi dasar pemodelan runtun waktu, sehingga diperlukan proses penstasioneran lebih lanjut melalui *Differencing* sebelum dilakukan pemodelan SARIMA.

Tabel 5. Uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) Pada *Differencing* 1

Statistik Uji	<i>P – Value</i>	Keputusan
$-12,40139$	$0,0001$	Tolak H_0

Berdasarkan hasil uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) pada data yang telah dilakukan diferensiasi pertama tabel 5, diperoleh nilai uji statistik sebesar $-12,40139$ dengan nilai probabilitas (*P-value*) sebesar $0,0001$. Pada tingkat signifikansi 5 persen ($\alpha = 0,05$), nilai *P-value* tersebut lebih kecil dari $0,05$ sehingga hipotesis nol yang menyatakan bahwa data mengandung *unit root* ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data telah stasioner setelah dilakukan diferensiasi pertama. Hasil ini menunjukkan bahwa proses diferensiasi orde satu ($d = 1$) telah berhasil menghilangkan masalah non stasioneritas pada data dan memenuhi asumsi dasar dalam pemodelan.

D. Peramalan Produksi Padi di Sumatera Barat

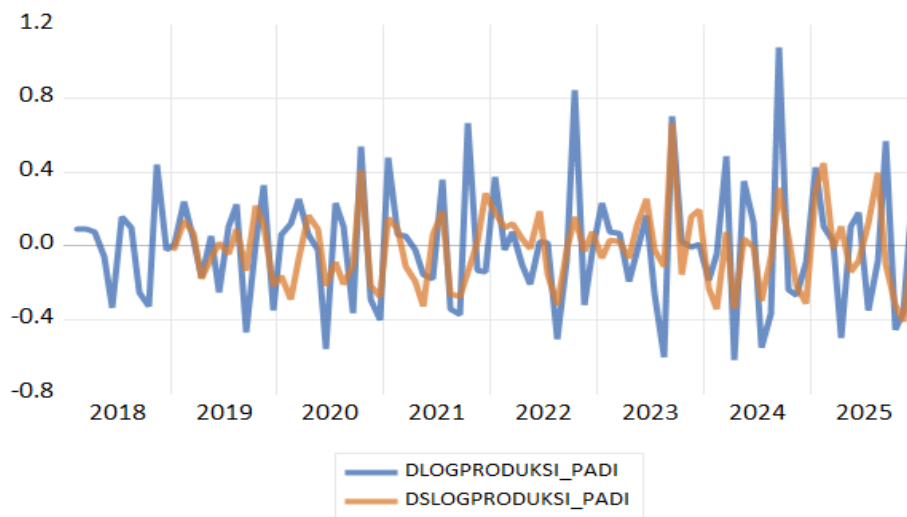
Peramalan produksi padi menggunakan *software* eviews 13 dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. *Differencing* Data Musiman dan Non Musiman

Differencing bertujuan membuat data tidak stasioner menjadi stasioner dalam perhitungan pengamatan berurutan. Transformasi tersebut dapat membantu menstabilkan varian, rata-rata dari deret waktu dengan cara menghilangkan perubahan pada tingkat deret waktu dan dengan demikian menghilangkan atau mengurangi tren dan musiman (Hyndman & Athanasopoulos, 2021a). *Differencing*

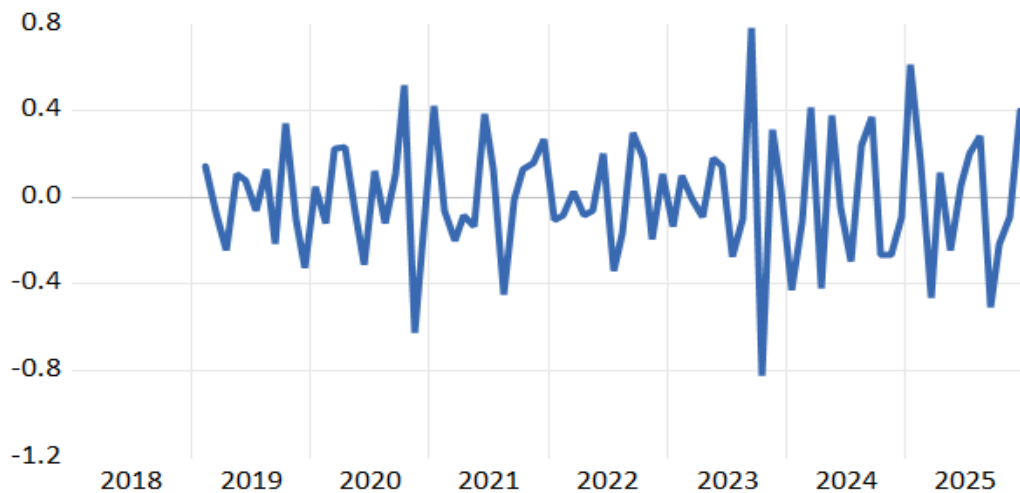
adalah transformasi yang paling umum digunakan untuk tujuan ini karena mampu menghilangkan tren dan komponen musiman yang menyebabkan perubahan mean dan struktur autokorelasi sepanjang waktu.

Differencing non musiman yaitu perbedaan antara nilai observasi saat ini dengan observasi sebelumnya mengatasi komponen tren dalam data. Transformasi ini menghilangkan kecenderungan perubahan level secara sistematis sehingga deret yang awalnya non-stasioner menjadi lebih mendekati stasioner. Tujuannya adalah untuk mengurangi pengaruh tren jangka panjang, membuat nilai data berfluktuasi di sekitar rata-rata konstan, dan menyiapkan struktur data sebelum identifikasi model dilakukan.



Gambar 7. Grafik *differencing* musiman dan non musiman produksi padi

Differencing musiman digunakan untuk menghilangkan komponen musiman yaitu pola periodik yang berulang pada interval waktu tertentu seperti dalam penelitian yaitu setiap 12 bulan. Tujuannya adalah menghilangkan fluktuasi musiman sehingga pola berulang tahunan tidak lagi mendominasi struktur deret waktu, memungkinkan identifikasi komponen AR dan MA yang lebih jelas dalam model. Grafik pola data *Differencing* musiman dan non musiman dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 8. Grafik *differencing* gabungan musiman dan non musiman

Differencing juga dilakukan dengan mengkombinasikan antara musiman dan non musiman. Hal ini dikarenakan SARIMA (*Seasonal* ARIMA) merupakan perluasan dari ARIMA yang secara eksplisit memasukkan komponen musiman dalam bentuk *differencing* dan parameter autokorelasi serta *moving average* musiman. Hasil *Differencing* dapat dilihat pada gambar 8. Rumus tersebut menunjukkan bahwa data telah mengalami *differencing* non musiman sekali ($d = 1$) dan *Differencing* musiman sekali ($D=1$) dengan periode musiman 12. Kombinasi ini bertujuan untuk menjamin bahwa kedua komponen tren dan musiman telah diatasi secara simultan, menghasilkan deret yang lebih mendekati stasioner keseluruhan.

2. Identifikasi Model

a. Uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) *Differencing* Gabungan Musiman Dan Non Musiman

Penentuan orde model SARIMA dalam penelitian ini dilakukan setelah data produksi padi dinyatakan stasioner melalui proses *Differencing*, sehingga telah memenuhi asumsi dasar pemodelan runtun waktu. Uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) dilakukan untuk memastikan bahwa data hasil *Differencing* gabungan musiman dan non musiman telah memenuhi asumsi stasioneritas sebelum dilakukan pemodelan SARIMA. Berdasarkan output EViews, Uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) *Differencing* gabungan musiman dan non musiman

Statistik uji	<i>P – Value</i>	Keputusan
-8,494334	0,0000	Tolak H0

Statistik uji ADF sebesar $-8,494334$ dengan nilai probabilitas (*P-value*) sebesar $0,0000$ menunjukkan bahwa pada tingkat signifikansi 5 persen ($\alpha = 0,05$), nilai *P-value* jauh lebih kecil dari $0,05$. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa data yang mengandung unit root ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data telah stasioner setelah dilakukan diferensiasi gabungan non-musiman dan musiman. Berdasarkan keseluruhan hasil uji ADF, dapat disimpulkan bahwa proses *Differencing* gabungan dengan orde ($d = 1, D = 1, s = 12$) berhasil menjadikan data produksi padi Sumatera Barat stasioner. Nilai statistik uji yang sangat negatif serta *P-value* yang mendekati nol membuktikan bahwa unit root telah dihilangkan. Oleh karena itu, data telah memenuhi asumsi dasar metode SARIMA sehingga dapat dilanjutkan ke tahap identifikasi orde model menggunakan ACF dan PACF.

b. Analisis *Correlogram Differencing* Gabungan Musiman dan Non musiman

Analisis *Correlogram* yaitu dengan melihat grafik *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF), baik untuk komponen non-musiman maupun musiman. Secara teori Box–Jenkins, grafik *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF) berfungsi untuk menentukan orde komponen *autoregressive* (AR) dan *moving average* (MA) dalam model ARIMA atau SARIMA. Pola pemutusan (*cut-off*) dan peluruhan (*tailing off*) pada ACF dan PACF digunakan sebagai dasar awal dalam menentukan kemungkinan nilai parameter p dan q , sedangkan pola musiman pada lag ke-12 dan kelipatannya digunakan untuk mengidentifikasi parameter P dan Q .

Grafik ACF (pada tabel 7 dan lampiran 11) menunjukkan bahwa pada lag 1 dan lag 2 terdapat autokorelasi yang signifikan dengan nilai masing-masing sebesar $-0,307$ dan $-0,322$. Pada lag 3 nilai autokorelasi relatif kecil, sedangkan pada lag 4 hingga 6 terjadi fluktuasi tanpa pola *cut-off* yang jelas. Pada lag musiman, khususnya lag 12, nilai autokorelasi sebesar $0,017$ dan tidak signifikan. Secara umum, pola ACF tidak menunjukkan pemutusan (*cut-off*) yang tegas pada lag

tertentu, melainkan cenderung menurun secara bertahap. Pola *Correlogram* mengarah pada keberadaan komponen *autoregressive* (AR) dibandingkan dengan *moving average* (MA) murni, karena pada model MA murni seharusnya ACF terputus secara jelas pada lag tertentu. Menurut Hyndman dan Athanasopoulos (2021), ACF yang *cut off* atau terputus cepat setelah beberapa lag mengindikasikan bahwa proses data telah mendekati *White Noise*. Hal ini menandakan bahwa tren dan musiman telah berhasil dihilangkan melalui *differencing*.

Tabel 7. Nilai *correlogram* ACF Dan PACF data gabungan *differencing* musiman dan non musiman

Lag	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0,307	-0,307	8,1102	0,004
2	-0,322	-0,459	17,130	0,000
3	0,126	-0,223	18,529	0,000
4	-0,066	-0,361	18,918	0,001
5	0,008	-0,313	18,923	0,002
6	0,324	0,146	28,516	0,000
7	-0,304	-0,147	37,101	0,000
8	-0,061	-0,028	37,455	0,000
9	0,138	-0,071	39,274	0,000
10	-0,142	-0,260	41,220	0,000
11	0,204	0,043	45,280	0,000
12	0,017	-0,101	45,308	0,000
13	-0,278	-0,151	53,107	0,000
14	0,098	-0,162	54,095	0,000

Grafik PACF menunjukkan bahwa nilai pada lag 1 sebesar $-0,307$ dan pada lag 2 sebesar $-0,459$, dengan *spike* yang cukup dominan pada kedua lag tersebut. Pada lag 3 hingga 5 masih terdapat nilai yang signifikan, namun tidak menunjukkan pola *cut-off* yang tajam. Dominasi *spike* pada lag 1 dan 2 mengindikasikan bahwa orde *autoregressive* yang relevan kemungkinan berada pada $p = 1$ atau $p = 2$. Menurut Brock well dan Davis (2016), jika PACF *cut off* pada lag ke- p dan ACF menurun perlahan (*tailing off*), maka proses tersebut cenderung mengikuti model *autoregressive* AR (p). Karena *cut off* terjadi sekitar lag 5, maka kandidat awal secara teoritis adalah AR(5). Ini berarti terdapat lima parameter *autoregressive* yang menjelaskan dinamika data. Situasi seperti ini sering muncul pada data produksi atau pertanian karena proses penyesuaian produksi membutuhkan beberapa periode waktu, misalnya akibat siklus tanam, panen, atau distribusi.

Dari sisi musiman, baik nilai ACF maupun PACF pada lag 12 menunjukkan angka yang kecil dan tidak signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa setelah dilakukan *Seasonal Differencing*, komponen musiman bersifat lemah. Meskipun bersifat lemah komponen musiman ini tidak bisa diabaikan sehingga komponen *autoregressive* musiman (P) maupun *moving average* musiman (Q), sehingga ditetapkan $P = 1$ atau $P=0$ dan $Q = 1$ atau $Q=0$. Untuk memverifikasi komponen musiman dilakukan perbandingan dua skenario model yaitu tanpa komponen musiman dan dengan komponen musiman, yang didasarkan dengan estimasi model.

Hasil ringkasan (*summary*) *Automatic ARIMA Forecasting* dengan menggunakan *autoregressive* 5 karena *cut off* pada lag ke-lima dan *moving average* 2 karena *cut off* pada lag ke 2 untuk komponen non musiman dan untuk komponen *autoregressive* musiman (P) yaitu 1 maupun *moving average* musiman (Q) yaitu 1, menghasilkan bahwa model maksimum yaitu (5,2)(1)(1,1), artinya keseluruhan model telah dilakukan *Differencing* sebanyak satu kali dan nilai p non musiman yaitu 5, q non musiman yaitu 2 dan untuk P dan Q musiman bernilai 1 (Lampiran 12) . Notasi dengan menggunakan model SARIMA (5,1,2)(0,1,0). *Automatic ARIMA Forecasting* tersebut juga menghasilkan informasi bahwa model awal terpilih yaitu (5,2)(0,0), namun model ini belum akurat dikarenakan belum dilakukan pengujian estimasi, signifikansi parameter, uji residual diagnostik, dan juga uji tingkat kesalahan. Model yang dihasilkan dari output *Automatic ARIMA Forecasting* terdapat 71 model (dapat dilihat dari lampiran 12) yang bisa digunakan dalam peramalan dan menjadi pembanding dari model yang terpilih.

3. Penentuan Model

Setelah tahap identifikasi awal model dilakukan melalui analisis ACF dan PACF serta pengujian stasioneritas data, langkah berikutnya adalah memilih model yang paling tepat untuk keperluan peramalan. Pemilihan ini didasarkan pada evaluasi signifikansi statistik setiap parameter dalam model. Model yang dinyatakan layak adalah model yang seluruh parameternya signifikan pada taraf signifikansi 5%, sehingga estimasi yang dihasilkan dapat dianggap akurat dan memiliki tingkat ketepatan yang memadai. Jika parameter tidak signifikan, maka kontribusinya dalam menjelaskan dinamika data dianggap lemah dan model berpotensi terlalu kompleks. Oleh karena itu, hanya parameter yang signifikan

secara statistik yang sebaiknya dipertahankan agar model tetap *parsimonious* dan efisien. Model yang terpilih dalam peramalan sebanyak 71 model (dapat dilihat pada lampiran 12).

Tabel 8. Model yang signifikansi parameter model

No.	Model	Parameter	<i>P-value</i>	Ket
1.	SARIMA (0,1,2)(1,1,0) 12	MA(2)	0,0152	S
		SAR(12)	0,0000	S
2.	SARIMA (2,1,0)(1,1,0) 12	AR(2)	0,0125	S
		SAR(12)	0,0000	S
3.	SARIMA (0,1,1)(1,1,0) 12	MA(1)	0,0058	S
		SAR(12)	0,0000	S
4.	SARIMA (0,1,0)(1,1,0) 12	SAR(12)	0,0000	S
		AR(2)	0,0083	S
5.	SARIMA (2,1,1)(0,1,1) 12	MA(1)	0,0145	S
		SMA(12)	0,0000	S
		AR(1)	0,0220	S
6.	SARIMA (1,1,2)(0,1,1) 12	MA(2)	0,0028	S
		SMA(12)	0,0000	S
7.	SARIMA (0,1,2)(0,1,1) 12	MA(2)	0,0095	S
		SMA(12)	0,0000	S
8.	SARIMA (2,1,0)(0,1,1) 12	AR(2)	0,0103	S
		SMA(12)	0,0000	S
9.	SARIMA (0,1,1)(0,1,1) 12	MA(1)	0,0004	S
		SMA(12)	0,0000	S
10.	SARIMA (0,1,0)(0,1,1) 12	SMA(12)	0,0000	S
		AR(5)	0,0061	S
11.	SARIMA (5,1,2)(0,1,0) 12	MA(2)	0,0044	S
		AR(1)	0,0156	S
12.	SARIMA (1,1,2)(0,1,0) 12	MA(2)	0,0052	S
		AR(2)	0,0221	S
13.	SARIMA (2,1,1)(0,1,0) 12	MA(1)	0,0103	S
		AR(5)	0,0211	S
14.	SARIMA (5,1,1)(0,1,0) 12	MA(1)	0,0006	S
		MA(2)	0,0305	S
15.	SARIMA (0,1,2)(0,1,0) 12	MA(2)	0,0305	S
16.	SARIMA (5,1,0)(0,1,0) 12	AR(5)	0,0316	S
17.	SARIMA (0,1,1)(0,1,0) 12	MA(1)	0,0016	S

*Ket:S: Signifikan

Berdasarkan hasil uji signifikansi estimasi parameter pada lampiran 12, diperoleh 17 model yang seluruh parameternya signifikan pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), yang ditunjukkan oleh nilai probabilitas (*p-value*) lebih kecil dari 0,05 (tabel 8). Hal ini menunjukkan bahwa setiap koefisien dalam model-model tersebut memiliki kontribusi yang bermakna dalam menjelaskan pola dan dinamika data, sehingga kemungkinan terjadinya pengaruh secara kebetulan dapat

diminimalkan. Namun demikian, terpenuhinya kriteria signifikansi parameter belum cukup untuk menetapkan suatu model sebagai model terbaik. Oleh karena itu, diperlukan pengujian lanjutan kriteria pemilihan model (*Model Selection Criteria*) yang termasuk kelompok kriteria model yang digunakan untuk membandingkan beberapa model

4. Kriteria Pemilihan Model (*Model Selection Criteria*)

Pemilihan model dalam analisis deret waktu tidak hanya didasarkan pada signifikansi parameter, tetapi juga mempertimbangkan keseimbangan antara tingkat kecocokan model dan kompleksitasnya. Model yang telah dilakukan signifikansi parameter tersebut, juga diamati nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Bayesian Information Criterion* (BIC). *Akaike Information Criterion* (AIC) bertujuan meminimalkan kehilangan informasi (*information loss*) ketika model digunakan untuk merepresentasikan proses sebenarnya. Model terbaik adalah model dengan nilai AIC paling kecil karena memberikan keseimbangan optimal antar *goodness of fit* dan kompleksitas. AIC cenderung lebih toleran terhadap model dengan parameter lebih banyak. *Bayesian Information Criterion* (BIC) bertujuan untuk mencapai keseimbangan antara kemampuan model dalam merepresentasikan data secara akurat (*goodness of fit*) dan tingkat kesederhanaan struktur model yang digunakan (*parsimonious*). Model-model tersebut diurutkan berdasarkan nilai AIC dan BIC dari yang terkecil ke yang terbesar. Semakin kecil nilai AIC dan BIC-nya maka semakin baik model tersebut.

Berdasarkan tabel 9, pemilihan model SARIMA dilakukan dengan kriteria bahwa nilai AIC dan BIC yang paling kecil menunjukkan model yang paling efisien dalam menyeimbangkan kesesuaian data dan parameter kompleksitas. Model SARIMA (1,1,2)(1,1,0)₁₂ memiliki nilai AIC (22,73209) dan BIC (22,86565) paling rendah dibandingkan model lainnya, sehingga secara statistik terbaik menjadi model berdasarkan kriteria informasi. Namun, pemilihan yang hanya berdasarkan AIC dan BIC belum cukup untuk menetapkan model final. Seluruh parameter dalam model harus diuji signifikansinya melalui uji t atau *P-value* untuk memastikan bahwa setiap koefisien benar-benar berkontribusi secara statistik dalam menjelaskan variasi data.

Tabel 9. Estimasi model SARIMA berdasarkan nilai AIC dan BIC

No.	Model	AIC	BIC
1.	SARIMA (0,1,2)(1,1,0) 12	22,74397	22,85082
2.	SARIMA (2,1,0)(1,1,0) 12	22,74663	22,85348
3.	SARIMA (0,1,1)(1,1,0) 12	22,78110	22,88795
4.	SARIMA (0,1,0)(1,1,0) 12	22,79416	22,87430
5.	SARIMA (2,1,1)(0,1,1) 12	22,81864	22,95220
6.	SARIMA (1,1,2)(0,1,1) 12	22,81875	22,95231
7.	SARIMA (0,1,2)(0,1,1) 12	22,84030	22,94715
8.	SARIMA (2,1,0)(0,1,1) 12	22,84537	22,95221
9.	SARIMA (0,1,1)(0,1,1) 12	22,87385	22,98070
10.	SARIMA (0,1,0)(0,1,1) 12	22,90165	22,98179
11.	SARIMA (5,1,2)(0,1,0) 12	23,10216	23,20901
12.	SARIMA (1,1,2)(0,1,0) 12	23,13903	23,24588
13.	SARIMA (2,1,1)(0,1,0) 12	23,14561	23,25246
14.	SARIMA (5,1,1)(0,1,0) 12	23,16103	23,26788
15.	SARIMA (0,1,2)(0,1,0) 12	23,16498	23,24512
16.	SARIMA (5,1,0)(0,1,0) 12	23,17549	23,25562
17.	SARIMA (0,1,1)(0,1,0) 12	23,18835	23,26849

5. Uji Asumsi Model

Uji asumsi model merupakan langkah validasi statistik yang dilakukan setelah proses pemodelan, dengan tujuan memastikan bahwa model yang dihasilkan benar-benar menangkap struktur data tanpa menyisakan pola sistematis dalam residualnya. Dalam konteks analisis deret waktu, asumsi ini sangat terkait dengan sifat residual yang digunakan untuk menilai kesesuaian model terhadap data yang ada. Uji asumsi ini biasanya meliputi uji residual *White Noise* dan uji asumsi distribusi normal.

a. Uji Residual *White Noise*

Uji residual *White Noise* merupakan tahap diagnostik yang dilakukan untuk memastikan bahwa model deret waktu yang dibangun telah mampu menangkap seluruh pola sistematis dalam data sehingga tidak menyisakan struktur korelasi

pada residual. Residual dikatakan bersifat *White Noise* apabila memiliki rata-rata mendekati nol, varians konstan, serta tidak mengandung autokorelasi pada berbagai lag waktu. Pengujian ini umumnya dilakukan menggunakan statistik Ljung–Box atau *Q-statistic* dengan hipotesis nol menyatakan bahwa tidak terdapat autokorelasi hingga lag tertentu. Apabila nilai probabilitas (*p-value*) lebih besar dari tingkat signifikansi yang ditetapkan, maka residual dinyatakan tidak berautokorelasi dan model dianggap memenuhi salah satu asumsi utama dalam analisis deret waktu. Sebaliknya, jika residual masih menunjukkan autokorelasi yang signifikan, maka model belum memadai dan perlu dilakukan penyesuaian spesifikasi, seperti penambahan atau modifikasi orde AR, maupun MA. Pengujian ini umumnya menggunakan uji Ljung–Box (*Q-statistic*) dengan tingkat signifikansi yang lazim digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dan juga didasarkan pada nilai probabilitas (Prob *Q-stat*). Jika nilai Prob $> 0,05$, maka H_0 tidak ditolak dan residual dinyatakan tidak berautokorelasi (*White Noise*). Sebaliknya, jika Prob $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan residual masih mengandung autokorelasi, sehingga model perlu diperbaiki.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas residual bertujuan untuk menilai apakah residual model mengikuti distribusi normal, yang merupakan salah satu asumsi dalam analisis regresi klasik, terutama ketika ingin melakukan inferensi statistik terhadap parameter model. Residual yang berdistribusi normal memiliki nilai skewness mendekati nol dan kurtosis mendekati tiga. Dalam praktik, pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan uji Jarque–Bera atau Kolmogorov–Smirnov. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa residual berdistribusi normal, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) menyatakan bahwa residual tidak berdistribusi normal. Dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), apabila nilai probabilitas (*p-value*) lebih besar dari 0,05, maka H_0 tidak ditolak dan residual dapat dianggap berdistribusi normal. Sebaliknya, jika *P-value* lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan residual dinyatakan tidak normal.

Berdasarkan Tabel 10, model yang dapat dinyatakan memenuhi asumsi diagnostik secara lengkap adalah model yang residualnya bersifat *White Noise* dan berdistribusi normal. Dari 17 model yang diuji (dapat dilihat pada lampiran 13 untuk Uji residual *White Noise* dan lampiran 14 untuk melihat distribusi normal) ,

hanya 3 model yang memenuhi kriteria tidak adanya autokorelasi (*White Noise*), yaitu: SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂, SARIMA (0,1,0)(1,1,0)₁₂, SARIMA (5,1,1)(0,1,0)₁₂. Model tersebut juga menunjukkan residual yang terdistribusi normal, sehingga secara asumsi klasik dan diagnostik residual dinyatakan layak. Sementara itu, model-model lainnya tidak dapat dipilih karena residualnya masih mengandung autokorelasi, meskipun telah memenuhi asumsi normalitas. Dalam analisis deret waktu, ketidakmampuan memenuhi sifat *White Noise* merupakan alasan utama suatu model tidak dapat direkomendasikan.

Tabel 10. Uji asumsi model

No.	Model	Uji Autokorelasi	Uji Normalitas
1.	SARIMA (0,1,2)(1,1,0) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
2.	SARIMA (2,1,0)(1,1,0) ₁₂	<i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
3.	SARIMA (0,1,1)(1,1,0) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
4.	SARIMA (0,1,0)(1,1,0) ₁₂	<i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
5.	SARIMA (2,1,1)(0,1,1) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
6.	SARIMA (1,1,2)(0,1,1) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
7.	SARIMA (0,1,2)(0,1,1) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
8.	SARIMA (2,1,0)(0,1,1) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
9.	SARIMA (0,1,1)(0,1,1) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
10.	SARIMA (0,1,0)(0,1,1) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
11.	SARIMA (5,1,2)(0,1,0) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
12.	SARIMA (1,1,2)(0,1,0) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
13.	SARIMA (2,1,1)(0,1,0) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
14.	SARIMA (5,1,1)(0,1,0) ₁₂	<i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
15.	SARIMA (0,1,2)(0,1,0) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
16.	SARIMA (5,1,0)(0,1,0) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal
17.	SARIMA (0,1,1)(0,1,0) ₁₂	Tidak <i>White Noise</i>	Terdistribusi Normal

6. Peramalan

Model terpilih sementara merupakan kandidat akhir dari hasil uji asumsi residual terdiri tiga model yaitu SARIMA (2,1,0)(1,1,0) 12, SARIMA (0,1,0)(1,1,0) 12, SARIMA (5,1,1)(0,1,0) 12. Langkah selanjutnya pemilihan 1 model terbaik dengan melihat akurasi peramalannya yaitu berdasarkan MAPE, MAE, dan RMSE.

a. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

MAPE adalah salah satu ukuran kesalahan peramalan yang paling umum digunakan. Indikator ini menghitung selisih antara nilai aktual dan hasil peramalan, dengan data aktual yang dipakai berasal dari data pengujian (*testing*). Salah satu keunggulan MAPE adalah hasilnya disajikan dalam bentuk persentase, sehingga memudahkan perbandingan antar model peramalan. Selain itu, MAPE relatif mudah dipahami, bahkan oleh pengguna non-teknis. MAPE memiliki kelemahan yaitu jika nilai aktual sama dengan nol, maka perhitungannya menjadi tidak terdefinisi. Oleh karena itu, metode ini kurang cocok digunakan pada data dengan pola intermitten, yaitu data yang memiliki nilai nol pada beberapa periode. Sebaliknya, jika data tidak mengandung nilai nol, MAPE menjadi ukuran yang sangat praktis untuk menginterpretasikan tingkat kesalahan peramalan (Khoiri, 2023).

Tabel 11. Penafsiran hasil peramalan berdasarkan nilai MAPE

Nilai MAPE (%)	Interpretasi
≤ 10	Hasil peramalan sangat akurat
10-20	Hasil peramalan baik
20-50	Hasil peramalan layak (cukup baik)
>50	Hasil peramalan tidak akurat

Sumber : (Khoiri, 2023)

b. *Mean Absolute Error* (MAE)

Mean Absolute Error (MAE) merupakan ukuran evaluasi yang menghitung rata-rata selisih absolut antara nilai prediksi yang dihasilkan model dan nilai aktual. MAE menunjukkan besarnya rata-rata kesalahan tanpa memperhatikan arah kesalahan, apakah prediksi lebih tinggi atau lebih rendah dari nilai sebenarnya (Manurung *et al.*, 2026). MAE merupakan metrik yang digunakan untuk mengukur rata-rata kesalahan antara nilai prediksi dan nilai aktual. Metrik ini cocok digunakan ketika ingin memperoleh gambaran sederhana mengenai seberapa dekat hasil model

regresi terhadap nilai sebenarnya. Nilai MAE sangat dipengaruhi oleh variasi data, sehingga semakin besar variasi dalam data, maka nilai MAE yang dihasilkan juga cenderung semakin tinggi (Fachrie *et al.*, 2024).

c. *Root Mean Squared Error (RMSE)*

Root Mean Squared Error (RMSE) merupakan salah satu ukuran akurasi peramalan yang diperoleh dari akar kuadrat rata-rata kesalahan kuadrat antara nilai aktual dan nilai hasil prediksi. RMSE mengukur besarnya penyimpangan prediksi terhadap nilai sebenarnya dalam satuan yang sama dengan data asli. Karena kesalahan dikuadratkan sebelum dirata-ratakan, RMSE memberikan penalti yang lebih besar terhadap kesalahan berukuran besar (*outlier*), sehingga sensitif terhadap deviasi ekstrem. Oleh karena itu, RMSE sering digunakan untuk menekankan pentingnya menghindari kesalahan besar dalam peramalan. Nilai RMSE yang lebih kecil menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi yang lebih baik. Nilai RMSE yang kecil menunjukkan bahwa hasil prediksi model mendekati nilai aktual, yang berarti model memiliki tingkat ketepatan yang baik (Manurung *et al.*, 2026).

Tabel 12. Perbandingan Akurasi Model

No	Model	MAPE	MAE	RMSE	AIC	BIC
1.	SARIMA (2,1,0)(1,1,0) ₁₂	15,78%	16.683,33	19.931,26	22,74663	22,85348
2.	SARIMA (0,1,0)(1,1,0) ₁₂	16,07%	16.973,60	20.698,52	22,79416	22,87430
3.	SARIMA (5,1,1)(0,1,0) ₁₂	20,24%	20.773,5	25.250,07	23,17549	23,25562

Berdasarkan hasil perbandingan akurasi pada Tabel 12 (gambar akurasi masing-masing model dapat dilihat pada lampiran 15), perbandingan tiga model SARIMA yang telah diuji, pemilihan model terbaik dilakukan dengan melihat nilai MAPE, MAE, RMSE, AIC, dan BIC sebagai kriteria evaluasi. Pemilihan metode yang digunakan dalam *views* yaitu *statis forecast* karena digunakan untuk mengevaluasi tingkat akurasi model SARIMA. Pemilihan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa *static forecast* melakukan prediksi satu langkah ke depan dengan memanfaatkan nilai observasi aktual pada setiap periode sebelumnya, sehingga tidak terjadi akumulasi kesalahan dari hasil prediksi. Pendekatan ini

memungkinkan penilaian yang lebih objektif terhadap kemampuan model dalam menangkap pola data historis, karena setiap prediksi dibandingkan langsung dengan nilai aktual yang tersedia. Dengan demikian, penggunaan *static forecast* lebih tepat untuk mengukur performa model secara murni melalui indikator akurasi seperti MAE, RMSE, atau MAPE, serta memberikan dasar yang kuat dalam proses pemilihan dan validasi model terbaik sebelum dilakukan peramalan lanjutan.

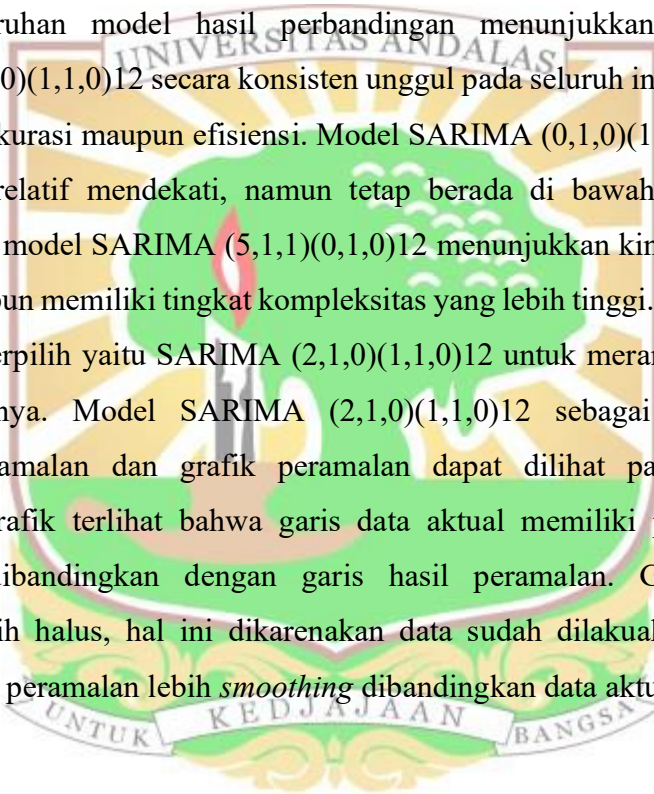
Berdasarkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), model SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂ menghasilkan nilai sebesar 15,78%, yang merupakan nilai terendah dibandingkan model lainnya. Model SARIMA (0,1,0)(1,1,0)₁₂ memiliki nilai MAPE sebesar 16,07%, sedangkan model SARIMA (5,1,1)(0,1,0)₁₂ sebesar 20,24%. Hal ini menunjukkan bahwa model pertama memiliki tingkat kesalahan relatif paling kecil, sehingga lebih akurat dalam memprediksi data. Meskipun dua model pertama berada dalam kategori peramalan baik, perbedaan nilai MAPE menunjukkan bahwa model SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂ tetap lebih unggul dalam menangkap pola data.

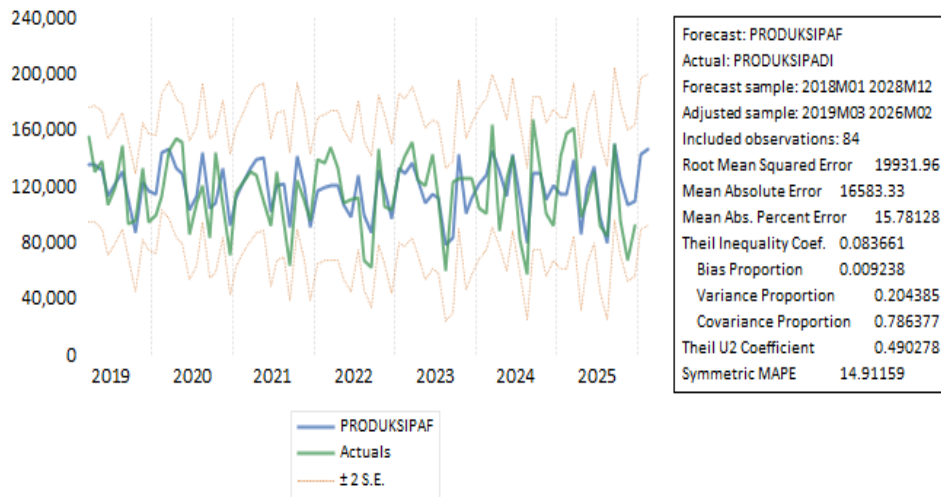
Nilai berdasarkan *Mean Absolute Error* (MAE), model SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂ juga menunjukkan nilai terkecil, yaitu sebesar 16.683,33, diikuti oleh SARIMA (0,1,0)(1,1,0)₁₂ sebesar 16.973,60, dan SARIMA (5,1,1)(0,1,0)₁₂ sebesar 20.773,5. Nilai ini menunjukkan bahwa secara rata-rata, selisih antara hasil peramalan dan nilai aktual pada model pertama lebih kecil dibandingkan model lainnya. Dengan demikian, dalam satuan riil produksi, model pertama memberikan hasil prediksi yang lebih mendekati kondisi aktual. Hasil dalam ribuan dikarenakan data aktual juga dalam ribuan, sehingga semakin besar variasi data semakin besar juga *Mean Absolute Error* (MAE) nya.

Nilai berdasarkan *Root Mean Square Error* (RMSE), model SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂ kembali menunjukkan nilai terendah sebesar 19.931,26, dibandingkan SARIMA (0,1,0)(1,1,0)₁₂ sebesar 20.698,52 dan SARIMA (5,1,1)(0,1,0)₁₂ sebesar 25.250,07. Nilai RMSE yang lebih tinggi pada model ketiga menunjukkan bahwa model tersebut memiliki kesalahan yang lebih besar, terutama pada data yang bersifat ekstrem. Sementara itu, selisih antara RMSE dan MAE pada masing-masing model juga menunjukkan bahwa model pertama relatif lebih stabil dibandingkan model lainnya dalam menghadapi fluktuasi data.

Nilai berdasarkan aspek efisiensi model, nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Bayesian Information Criterion* (BIC) menunjukkan bahwa model SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂ memiliki nilai terendah, masing-masing sebesar 22,74663 dan 22,85348. Model SARIMA (0,1,0)(1,1,0)₁₂ memiliki nilai yang sedikit lebih tinggi, sedangkan model SARIMA (5,1,1)(0,1,0)₁₂ memiliki nilai tertinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa model pertama memiliki keseimbangan terbaik antara tingkat kecocokan model terhadap data dan jumlah parameter yang digunakan. Sebaliknya, model dengan parameter yang lebih kompleks tidak menunjukkan peningkatan kinerja, bahkan cenderung kurang efisien.

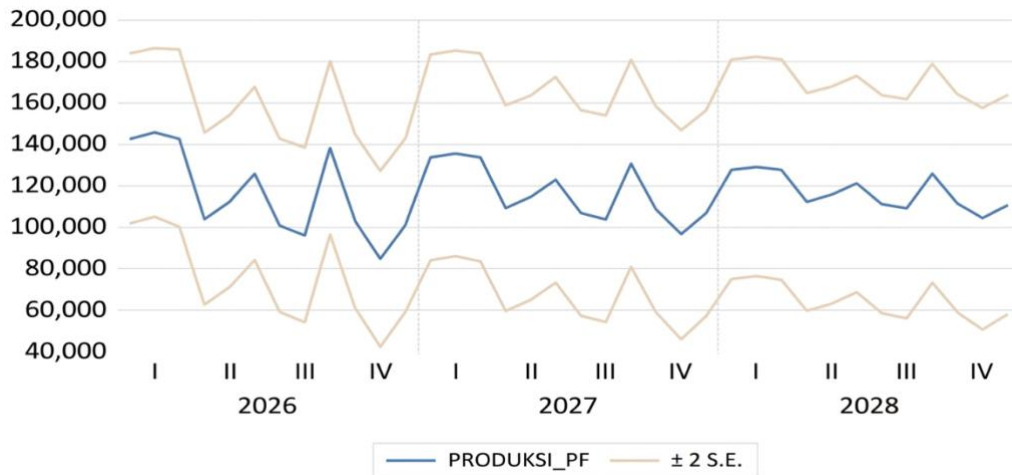
Keseluruhan model hasil perbandingan menunjukkan bahwa model SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂ secara konsisten unggul pada seluruh indikator evaluasi, baik dari sisi akurasi maupun efisiensi. Model SARIMA (0,1,0)(1,1,0)₁₂ memiliki kinerja yang relatif mendekati, namun tetap berada di bawah model terbaik. Sementara itu, model SARIMA (5,1,1)(0,1,0)₁₂ menunjukkan kinerja yang paling rendah, meskipun memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi. Sehingga model terbaik yang terpilih yaitu SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂ untuk meramalkan produksi padi kedepannya. Model SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂ sebagai model terbaik dilakukan peramalan dan grafik peramalan dapat dilihat pada gambar 10, berdasarkan grafik terlihat bahwa garis data aktual memiliki pola yang lebih berfluktuasi dibandingkan dengan garis hasil peramalan. Garis peramalan cenderung lebih halus, hal ini dikarenakan data sudah dilakukan *differencing* sehingga hasil peramalan lebih *smoothing* dibandingkan data aktual.





Gambar 9. Grafik peramalan dengan *Statistic Forecast*

Nilai *Theil Inequality Coefficient (U1)* sebesar 0,0836 yang mendekati nol menunjukkan bahwa model memiliki kinerja yang cukup baik dalam melakukan peramalan. Nilai ini mengindikasikan bahwa secara keseluruhan, perbedaan antara hasil peramalan dan data aktual relatif kecil. Nilai *bias proportion* sebesar 0,092 menunjukkan bahwa model tidak mengalami kesalahan sistematis. Artinya, model tidak secara konsisten menghasilkan prediksi yang lebih tinggi atau lebih rendah dari data aktual. Nilai *variance proportion* sebesar 0,204 menunjukkan bahwa model belum sepenuhnya mampu menangkap variasi yang terjadi dalam data aktual. Hal ini mengindikasikan bahwa fluktuasi hasil peramalan lebih rendah dibandingkan dengan fluktuasi data aktual, yang sejalan data yang sudah di *differencing* sehingga hasilnya lebih halus. Sementara itu, nilai *covariance proportion* sebesar 0,786 yang relatif tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar kesalahan yang terjadi bersifat acak. Hal ini berarti bahwa kesalahan tersebut bukan disebabkan oleh kesalahan struktur model, melainkan oleh sifat data yang sulit diprediksi. Selain itu, nilai *Theil Inequality Coefficient (U2)* sebesar 0,409 yang lebih kecil dari satu menunjukkan bahwa model yang digunakan memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan metode naïf. Dengan kata lain, model mampu memberikan hasil peramalan yang lebih akurat dibandingkan dengan pendekatan sederhana yang hanya menggunakan nilai sebelumnya sebagai prediksi.

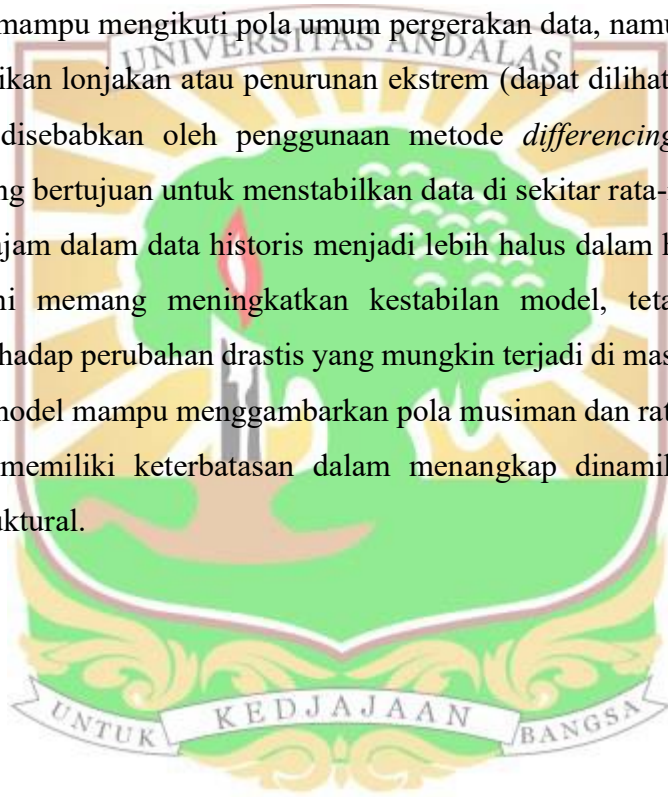


Gambar 10. Grafik Hasil Peramalan dari tahun 2026-2028

Hasil peramalan produksi padi Sumatera Barat untuk periode 2026–2028 pada (gambar 10) menunjukkan pola yang relatif stabil dengan fluktuasi musiman yang konsisten pada setiap triwulan. Pemilihan metode dengan *views* yaitu *dynamic forecast* digunakan sebagai tahap lanjutan untuk menggambarkan kemampuan model SARIMA dalam melakukan peramalan jangka panjang secara realistis. Berbeda dengan *static forecast* yang selalu menggunakan data aktual, *dynamic forecast* memanfaatkan hasil prediksi sebelumnya sebagai input untuk periode berikutnya. Pendekatan ini mencerminkan kondisi nyata di mana nilai aktual masa depan tidak tersedia, sehingga model harus bergantung pada estimasi yang dihasilkan sendiri. Oleh karena itu, *dynamic forecast* berguna untuk mengevaluasi kestabilan model dalam skenario *multi-step ahead* serta melihat bagaimana kesalahan prediksi dapat berkembang seiring bertambahnya horizon waktu. Dengan demikian, hasil *dynamic forecast* lebih sesuai digunakan untuk tujuan peramalan masa depan dan analisis tren, meskipun tingkat akurasi cenderung menurun dibandingkan *static forecast* akibat akumulasi *error*. Pola ini mengindikasikan bahwa model lebih menekankan pada pengulangan pola historis dibandingkan mendeteksi adanya tren pertumbuhan atau penurunan jangka panjang. Kisaran produksi yang diproyeksikan, yaitu antara 86.000 hingga 145.000 ton, memperlihatkan bahwa tidak terdapat perubahan signifikan dalam level produksi secara agregat. Hal ini menunjukkan bahwa model mengasumsikan kondisi sistem produksi, seperti luas panen dan produktivitas, cenderung konstan.

Pola gelombang yang berulang juga menegaskan adanya komponen musiman tahunan yang kuat dalam data historis. Namun dalam hasil penelitian, pendekatan ini secara implisit mengabaikan kemungkinan adanya perubahan struktural yang dapat memengaruhi produksi di masa depan. Sehingga hasil peramalan lebih merefleksikan stabilitas pola masa lalu daripada memberikan indikasi perubahan dinamika produksi. Lebarnya interval kepercayaan yang berada pada kisaran ± 2 standar *error*, yaitu sekitar 40.000 hingga 180.000 ton. Hasil Peramalan dalam data bulanan dapat dilihat pada tabel 13.

Perbandingan antara grafik hasil ramalan dan data aktual menunjukkan bahwa model mampu mengikuti pola umum pergerakan data, namun tidak mampu merepresentasikan lonjakan atau penurunan ekstrem (dapat dilihat pada Lampiran 15). Hal ini disebabkan oleh penggunaan metode *differencing* dalam proses pemodelan yang bertujuan untuk menstabilkan data di sekitar rata-rata. Akibatnya, variasi yang tajam dalam data historis menjadi lebih halus dalam hasil peramalan. Pendekatan ini memang meningkatkan kestabilan model, tetapi mengurangi sensitivitas terhadap perubahan drastis yang mungkin terjadi di masa depan. Secara keseluruhan, model mampu menggambarkan pola musiman dan rata-rata produksi, namun tetap memiliki keterbatasan dalam menangkap dinamika ekstrim dan perubahan struktural.



Tabel 13. Jumlah produksi padi hasil peramalan tahun 2026-2028

Bulan/ tahun	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Januari	132,669	127,178	123,736	121,580	120,228	119,381	118,850	118,517	118,309	118,178	118,096
Februari	142,934	133,611	127,769	124,107	121,812	120,373	119,472	118,907	118,553	118,331	118,192
Maret	145,598	135,281	128,815	124,762	122,223	120,631	119,633	119,008	118,616	118,371	118,217
April	105,588	110,206	113,100	114,913	116,050	116,763	117,209	117,489	117,664	117,774	117,843
Mei	112,426	114,491	115,785	116,597	117,105	117,424	117,623	117,749	117,827	117,876	117,907
Juni	126,138	123,085	121,171	119,972	119,221	118,750	118,454	118,269	118,153	118,081	118,035
Juli	101,947	107,924	111,670	114,017	115,488	116,411	116,988	117,351	117,578	117,720	117,809
Agustus	97,403	105,076	109,885	112,899	114,787	115,971	116,713	117,178	117,469	117,652	117,767
September	138,453	130,803	126,008	123,004	121,120	119,940	119,201	118,737	118,446	118,264	118,150
Oktober	104,065	109,251	112,502	114,539	115,815	116,615	117,117	117,431	117,628	117,751	117,829
November	86,078	97,979	105,437	110,111	113,040	114,876	116,027	116,748	117,200	117,483	117,661
Desember	101,633	107,727	111,546	113,940	115,440	116,380	116,969	117,339	117,570	117,715	117,806



E. Analisis Hasil Peramalan Produksi Padi dengan Ketahanan Pangan di Sumatera Barat

a. Perbandingan Hasil Ramalan Produksi Padi Sumatera Barat dengan Data Aktual

Hasil peramalan produksi padi Sumatera Barat dalam tahunan (pada tabel 14) menunjukkan bahwa produksi padi pada tahun 2026 diperkirakan sebesar 1.394.933 ton, meningkat dibandingkan realisasi tahun 2025 sebesar 1.382.680 ton. Pada tahun 2027, produksi diproyeksikan kembali meningkat menjadi 1.402.611 ton, dan pada tahun 2028 naik menjadi 1.407.424 ton. Kenaikan dari 2026 ke 2027 sebesar 7.678 ton, sedangkan dari 2027 ke 2028 sebesar 4.813 ton. Meskipun terjadi peningkatan, laju pertumbuhannya relatif kecil dan cenderung melambat. Pola ini menunjukkan bahwa model memprediksi kondisi produksi yang stabil dengan pertumbuhan moderat. Tidak terlihat adanya lonjakan tajam maupun penurunan signifikan dalam periode proyeksi.

Jika dibandingkan dengan data historis 2018–2025, produksi sempat mengalami penurunan cukup besar pada 2020 dan 2021, kemudian meningkat kembali pada 2022 dan 2023, sebelum kembali turun pada 2024 dan 2025. Hasil peramalan 2026 hingga 2028 memperlihatkan bahwa produksi belum kembali ke tingkat tertinggi tahun 2019 sebesar 1.482.996 ton maupun 2023 sebesar 1.482.480 ton. Tren pergerakan produksi padi Sumatera Barat berfluktuatif dari 2018 hingga 2025 jika dilihat dari data aktual memperlihatkan bahwasanya dari 2018 hingga 2022 mengalami penurunan, dari tahun 2022 hingga 2023 mengalami peningkatan sebesar 7,93%, setelahnya dari tahun 2023 mengalami penurunan yang sangat signifikan dari tahun 2018 hingga 2025 yaitu sebesar 8,50%. Pada tahun hasil proyeksi mengalami peningkatan namun laju pertumbuhannya mengalami penurunan.

Jika dibandingkan dengan data historis 2018–2025, produksi sempat mengalami penurunan cukup besar pada 2020 dan 2021, kemudian meningkat kembali pada 2022 dan 2023, sebelum kembali turun pada 2024 dan 2025. Hasil peramalan 2026 hingga 2028 memperlihatkan bahwa produksi belum kembali ke tingkat tertinggi tahun 2019 sebesar 1.482.996 ton maupun 2023 sebesar 1.482.480 ton. Tren pergerakan produksi padi Sumatera Barat berfluktuatif dari 2018 hingga 2025 jika dilihat dari data aktual memperlihatkan bahwasanya dari 2018 hingga

2022 mengalami penurunan, dari tahun 2022 hingga 2023 mengalami peningkatan sebesar 7,93%, setelahnya dari tahun 2023 mengalami penurunan yang sangat signifikan dari tahun 2018 hingga 2025 yaitu sebesar 8,50%. Pada tahun hasil proyeksi mengalami peningkatan namun laju pertumbuhannya mengalami penurunan.

Tabel 14. Data jumlah produksi padi data historis 2018-2025 dan hasil peramalan 2026-2036

Tahun	Jumlah Produksi (Ton)	Laju pertumbuhan
2018	1.483.076	
2019	1.482.996	-0.01%
2020	1.387.260	-6.46%
2021	1.317.190	-5.05%
2022	1.373.530	4.28%
2023	1.482.480	7.93%
2024	1.356.480	-8.50%
2025	1.382.680	1.93%
2026	1.394.933	0.89%
2027	1.402.611	0.55%
2028	1.407.424	0.34%
2029	1.410.440	0.21%
2030	1.412.330	0.13%
2031	1.413.515	0.08%
2032	1.414.257	0.05%
2033	1.414.723	0.03%
2034	1.415.014	0.02%
2035	1.415.197	0.01%
2036	1.415.312	0.01%

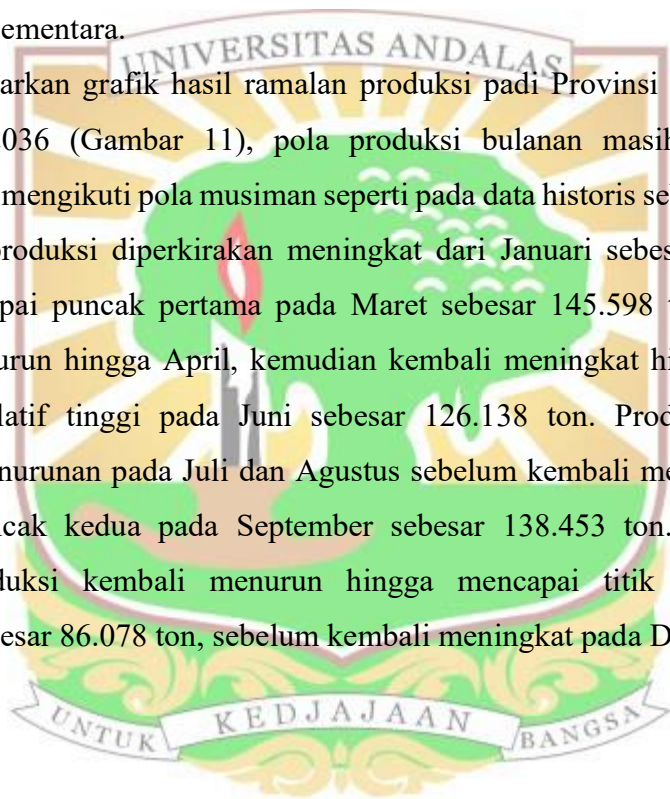
Berdasarkan pola tersebut, hasil peramalan 2026–2036 yang menunjukkan kenaikan kecil dan stabil (0,01%–0,89%) merupakan konsekuensi logis dari karakter data historis yang cenderung kembali menuju nilai keseimbangan (mean reversion). Model deret waktu yang digunakan menangkap bahwa setelah periode penurunan tajam, sistem produksi cenderung melakukan koreksi naik secara gradual menuju level stabil di sekitar 1,41 juta ton. Kenaikan yang kecil dan melandai ini menunjukkan bahwa model tidak memaksakan tren pertumbuhan agresif, melainkan mempertahankan struktur fluktuatif yang telah terbentuk di data historis. Dengan demikian, hasil peramalan bukan bentuk optimisme berlebihan, tetapi representasi matematis dari kestabilan jangka panjang data.

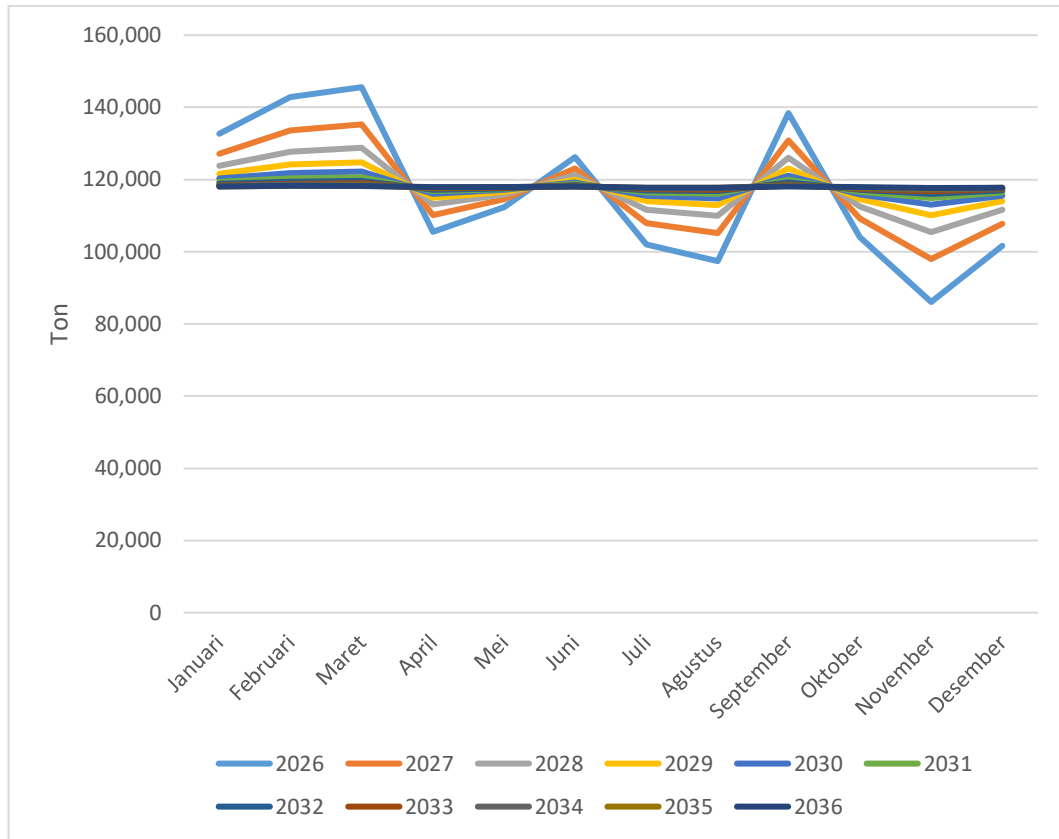
Berdasarkan hasil peramalan memperlihatkan sedikit peningkatan karena model yang digunakan bekerja Berdasarkan data historis tersebut, produksi menunjukkan pola fluktuatif dengan kecenderungan stabil, di mana penurunan pada beberapa tahun (misalnya 2020: -6,46%, 2021: -5,05%, dan 2024: -8,50%) tidak membentuk tren penurunan yang berkelanjutan, karena diikuti oleh periode pemulihan yang cukup kuat (2022: +4,28%, 2023: +7,93%, 2025: +1,93%). Dalam konteks *time series*, pola seperti ini dikategorikan sebagai variasi siklikal atau *noise*, bukan tren struktural yang menurun. Dalam model time series, ketika data historis tidak menunjukkan tren penurunan atau kenaikan yang konsisten, maka algoritma akan mengidentifikasi bahwa sistem berada dalam kondisi *stabil (stationary tendency toward mean level)*. Akibatnya, proyeksi masa depan akan cenderung bergerak mendekati nilai rata-rata historis, mengalami penyesuaian kecil, dan tidak membentuk tren ekstrim naik atau turun. Hal inilah yang menyebabkan hasil peramalan 2026–2036 menunjukkan kenaikan kecil yang melandai (0,01%–0,89%) dan kemudian stabil, bukan penurunan. Kenaikan tersebut bukan berarti terjadi peningkatan signifikan secara riil, melainkan hasil dari proses matematis model yang melakukan ekstrapolasi berdasarkan kecenderungan rata-rata data historis, bukan berdasarkan faktor eksternal. Selain itu, penggunaan data bulanan untuk periode analisis cenderung fluktuatif karena dipengaruhi pola musiman dan kejadian tertentu seperti bencana. Namun ketika diagregasi menjadi tahunan, efek fluktuasi tersebut menjadi lebih halus. Jika pada bulan-bulan puncak produksi tetap tinggi, maka total tahunan masih bisa meningkat meskipun ada penurunan di beberapa periode.

Produksi padi pada bulan Januari 2026 menurut data BPS (2026) tercatat sebesar 115.558,86 ton. Jika dibandingkan dengan angka hasil peramalan yaitu sebesar 132.669 ton, terdapat selisih sebesar 17.110 ton atau sekitar 12,90 persen. Pada bulan Februari 2026 hasil ramalan 142.934 dan hasil berdasarkan data BPS (2026) yaitu sebesar 157.402,10 Ton terdapat selisih sebesar 14.468 Ton yaitu sebesar 10,12%. Perbedaan tersebut mencerminkan dinamika produksi yang dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal yang bersifat fluktuatif dan temporer. Sektor pertanian padi memiliki sensitivitas tinggi terhadap kondisi agroklimat, sehingga variasi curah hujan, suhu, dan kejadian ekstrim dapat memengaruhi

produktivitas, kualitas tanaman, serta jadwal tanam dan panen. Hal ini menjelaskan bahwa interaksi antara kondisi lingkungan dan sistem produksi secara langsung memengaruhi capaian output dalam periode tertentu. Hal ini juga disebabkan karena pada akhir tahun 2025, beberapa wilayah di Sumatera Barat mengalami banjir bandang dan hujan ekstrem yang berdampak pada kondisi lahan dan produktivitas tanaman. Dampak dari kejadian tersebut dapat berlanjut hingga periode panen berikutnya, termasuk Januari 2026, sehingga tercatat variasi produksi dibandingkan periode sebelumnya. Selisih antara nilai peramalan dan realisasi pada bulan ini menggambarkan respons alami sistem produksi terhadap kondisi eksternal yang bersifat sementara.

Berdasarkan grafik hasil ramalan produksi padi Provinsi Sumatera Barat tahun 2026–2036 (Gambar 11), pola produksi bulanan masih menunjukkan fluktuasi yang mengikuti pola musiman seperti pada data historis sebelumnya. Pada tahun 2026, produksi diperkirakan meningkat dari Januari sebesar 132.669 ton hingga mencapai puncak pertama pada Maret sebesar 145.598 ton. Setelah itu produksi menurun hingga April, kemudian kembali meningkat hingga mencapai nilai yang relatif tinggi pada Juni sebesar 126.138 ton. Produksi kemudian mengalami penurunan pada Juli dan Agustus sebelum kembali meningkat hingga mencapai puncak kedua pada September sebesar 138.453 ton. Setelah bulan tersebut, produksi kembali menurun hingga mencapai titik terendah pada November sebesar 86.078 ton, sebelum kembali meningkat pada Desember.





Gambar 11. Grafik Peramalan Produksi Padi tahun 2026-2036

Pada tahun 2027, pola produksi yang diproyeksikan masih menunjukkan karakteristik yang serupa. Produksi meningkat dari Januari sebesar 127.178 ton hingga mencapai puncak pertama pada Maret sebesar 135.281 ton, kemudian mengalami penurunan pada April sebelum kembali meningkat secara bertahap hingga Juni. Setelah itu produksi kembali menurun pada Juli dan Agustus, kemudian meningkat kembali hingga mencapai puncak kedua pada September sebesar 130.803 ton. Selanjutnya produksi kembali menurun hingga November sebesar 97.979 ton sebelum kembali meningkat pada Desember. Sementara itu pada tahun 2028, pola musiman produksi masih terlihat dengan puncak produksi utama pada Maret sebesar 128.815 ton, diikuti oleh peningkatan kembali pada September sebesar 126.008 ton setelah mengalami penurunan pada pertengahan tahun. Secara keseluruhan, hasil ramalan menunjukkan bahwa produksi padi di Sumatera Barat pada periode 2026–2028 masih mempertahankan pola musiman yang relatif konsisten, di mana produksi cenderung mencapai puncaknya pada awal tahun sekitar Maret serta kembali meningkat pada sekitar September, sedangkan produksi

relatif lebih rendah pada periode pertengahan hingga akhir tahun seperti Agustus hingga November.

Perbandingan antara data aktual produksi padi tahun 2018–2025 dan hasil peramalan tahun 2026–2036 terlihat bahwa kedua data tersebut memiliki pola yang relatif serupa namun dengan tingkat fluktuasi yang berbeda. Pada data aktual, produksi padi menunjukkan fluktuasi yang cukup tajam dari bulan ke bulan. Peningkatan produksi biasanya terjadi pada periode panen raya, sedangkan penurunan produksi terjadi pada periode setelah panen atau pada saat tanaman masih dalam fase pertumbuhan. Data aktual tahun 2018-2025 terlihat adanya tiga puncak produksi dalam satu tahun. Puncak produksi tersebut umumnya terjadi pada awal tahun hingga pertengahan tahun, meskipun pada beberapa tahun terjadi pergeseran bulan puncak produksi.

Data hasil peramalan untuk periode 2026–2036 menunjukkan pola musiman yang masih konsisten dengan pola historis. Hasil peramalan menunjukkan bahwa produksi padi diperkirakan tetap mengalami peningkatan pada beberapa bulan tertentu yang merupakan periode panen utama. Secara umum, puncak produksi diperkirakan masih terjadi pada sekitar bulan Maret sebagai panen utama, kemudian diikuti oleh peningkatan kembali pada pertengahan hingga akhir tahun. Hal ini menunjukkan bahwa model peramalan yang digunakan dalam penelitian mampu menangkap pola musiman yang terdapat pada data historis produksi padi.

Nilai produksi data aktual dan hasil peramalan terdapat perbedaan pada bulan-bulan tertentu setiap tahunnya. Sebagai contoh, pada tahun 2018 produksi padi mencapai nilai tertinggi pada bulan April sebesar 155.790 ton, yang menunjukkan terjadinya panen raya pada periode tersebut. Pada tahun 2019, produksi tertinggi terjadi pada bulan Maret sebesar 154.883 ton, sedangkan pada tahun 2024 produksi padi bahkan mencapai nilai yang lebih tinggi lagi yaitu sekitar 163.890 ton pada bulan Maret. Nilai-nilai tersebut menunjukkan bahwa produksi padi pada bulan-bulan tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan bulan lainnya dalam tahun yang sama. Tingginya produksi pada bulan-bulan tersebut berkaitan erat dengan masa panen utama tanaman padi. Tanaman padi umumnya membutuhkan waktu sekitar 3–4 bulan sejak masa tanam hingga panen. Oleh karena itu, apabila penanaman dilakukan pada akhir musim hujan atau awal musim tanam, maka panen

raya biasanya terjadi pada sekitar bulan Maret hingga April. Pada periode ini sebagian besar lahan sawah memasuki masa panen secara bersamaan sehingga jumlah produksi meningkat secara signifikan.

Tingginya produksi juga dipengaruhi oleh luas panen yang lebih besar pada periode tertentu. Ketika sebagian besar petani melakukan penanaman pada waktu yang relatif sama, maka luas lahan yang dipanen pada bulan tersebut juga meningkat sehingga total produksi menjadi lebih tinggi dibandingkan bulan lainnya. Hal ini menyebabkan terjadinya puncak produksi yang cukup tajam pada data bulanan. Sebaliknya, pada bulan-bulan setelah panen raya biasanya produksi menurun karena sebagian besar lahan sawah kembali memasuki fase penanaman atau pertumbuhan tanaman.

Hasil peramalan produksi padi di Sumatera Barat untuk periode 2026–2028 menunjukkan nilai yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan beberapa nilai pada data aktual tahun 2018–2025. Kondisi ini dapat terjadi karena model peramalan runtun waktu yang digunakan dalam penelitian hanya memanfaatkan pola historis data produksi tanpa memasukkan variabel eksternal yang dapat memengaruhi perubahan produksi. Dalam analisis runtun waktu, model akan menangkap pola tren dan pola musiman yang terbentuk dari data masa lalu, sehingga nilai ramalan yang dihasilkan umumnya berada pada kisaran rata-rata pergerakan data historis. Apabila pada data sebelumnya terdapat fluktuasi produksi yang cukup tinggi pada periode tertentu, seperti pada saat panen raya, maka dalam melakukan peramalan dilakukan *differencing* sehingga menghasilkan nilai ramalan yang lebih moderat.

Kecenderungan nilai ramalan yang lebih rendah juga dapat disebabkan oleh adanya indikasi pola produksi yang relatif stabil atau tidak mengalami peningkatan yang signifikan dalam data historis. Model peramalan menggunakan pola dari data produksi pada tahun-tahun sebelumnya untuk memperkirakan produksi pada masa yang akan datang. Karena model mengikuti pola rata-rata dari data masa lalu, hasil ramalan biasanya tidak menunjukkan kenaikan yang terlalu tinggi seperti yang kadang terjadi pada data aktual. Oleh karena itu, nilai produksi yang diperkirakan oleh model cenderung lebih stabil dan tidak mengalami lonjakan besar seperti pada beberapa bulan dalam data sebelumnya.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Fajri *et al.* (2025) melakukan peramalan produksi padi Sumatera Barat dengan menggunakan metode *Least Square* yang menghasilkan pola penurunan produksi secara konsisten dari 1.306.628,76 ton pada 2025 menjadi 1.201.397,51 ton pada 2029 (dapat dilihat pada tabel 15). Artinya, model tersebut mengasumsikan adanya kecenderungan tren negatif jangka panjang tanpa mempertimbangkan dinamika fluktuasi musiman dan pola siklis dalam data historis. Metode *Least Square* pada dasarnya membangun model tren linier deterministik dengan bentuk umum $Y_t = a + bt$. Artinya, seluruh dinamika produksi padi direduksi menjadi satu komponen waktu sebagai variabel penjelas utama. Hasil ramalan yang ditunjukkan 2025 sebesar 1.306.628,76 ton turun menjadi 1.201.397,51 ton pada 2029 menunjukkan koefisien tren bernilai negatif dan konstan. Secara matematis, penurunan rata-rata per tahun sekitar 26.307 ton, yang mengindikasikan asumsi adanya kontraksi produksi yang stabil dan berkelanjutan. Ini berarti model mengasumsikan tidak ada perubahan struktur signifikan, tidak ada *shock* eksternal, dan tidak ada pola musiman yang memengaruhi dinamika produksi.

Tabel 15. Hasil peramalan produksi padi Sumatera Barat pada penelitian terdahulu menggunakan metode *least square*

Tahun	Produksi Padi (Ton)
2025	1.306.628,76
2026	1.280.320,95
2027	1.254.013,13
2028	1.227.705,32
2029	1.201.397,51

Sumber : Fajri *et al.* (2025)

Pendekatan *Least Square* memiliki keunggulan dalam kesederhanaan dan kemudahan interpretasi. Model ini efektif ketika data memang menunjukkan tren linier jangka panjang tanpa fluktuasi musiman yang kuat. Namun, dalam konteks produksi padi yang sangat dipengaruhi oleh musim tanam dan panen penggunaan model tren linier saja berpotensi mengabaikan komponen musiman dan siklis. Kesimpulan penelitian terdahulu ini terletak pada kesederhanaan tren jangka panjang, tetapi kelemahannya ada pada ketidakmampuannya menangkap kompleksitas dinamika *time series* produksi pertanian.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Yanata & Helma, 2025) yang berjudul Peramalan Produksi Padi Di Provinsi Sumatera Barat dengan Metode *Long Short Term Memory* (LSTM) menggunakan data produksi padi per bulan Sumatera Barat dari Januari 2009 hingga Juli 2024. Proses peramalan mencakup tahap pengolahan data, pembagian dataset menjadi 80% sebagai data pelatihan dan 20% sebagai data pengujian, dalam penelitian ini juga pengembangan model LSTM dengan 40 neuron dan 400 epoch. Model mengidentifikasi pola serta tren dalam produksi padi. Hasil peramalan menunjukkan produksi padi berada pada kisaran 181.433 Ton hingga 201.462 Ton dengan MAPE 7,78% yang mencerminkan tingkat akurasi sangat baik.

Penelitian ini memiliki meskipun memiliki MAPE sebesar 7,785 namun jika dibandingkan hasil ramalan dengan data aktual dengan mengambil contoh Agustus 2024 dengan hasil ramalan 186.877 Ton sedangkan berdasarkan data aktual hanya 57.010 Ton, yang berarti terdapat selisih sebanyak 129.876 Ton atau sebesar 69,49%. Hal ini memperlihatkan bahwa terdapat selisih yang sangat besar lebih dari 50% jumlah produksi berdasarkan data aktual, meskipun data dalam penelitian memiliki akurasi 7,78% yang mencerminkan data akurat. Hal ini kemungkinan besar diakibatkan karena data yang digunakan bulanan dan variabel yang digunakan produksi padi, dimana padi bersifat musiman sehingga menggunakan metode LSTM hanya menangkap tren saja tanpa mengidentifikasi musimannya.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Alwi *et al.*(2023) yang berjudul Peramalan produksi padi menggunakan metode SARIMA di Kabupaten Bone menghasilkan model peramalan dengan model terbaik $(1,1,2)(1,1,1)_{12}$, dimana pemilihan model didasarkan dengan nilai AIC terendah. Peramalan dilakukan dengan menggunakan data tahun 2010 hingga 2020 dan peramalan dilakukan untuk jumlah produksi tahun 2021 dari Januari hingga Desember. Penelitian ini hanya menggunakan nilai AIC saja untuk mencari model terbaik tanpa memperhitungkan akurasi model menggunakan MAPE, RMSE, maupun MAE-nya. Selain itu, penelitian ini hanya sampai pada hasil ramalan saja tanpa analisis lanjutannya.

b. Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Beras Sumatera Barat 2026 hingga 2028

Analisis kebutuhan masyarakat dapat dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan pertama yang dilakukan adalah dengan memproyeksikan jumlah penduduk Sumatera Barat tahun 2026 hingga 2028. konsumsi masyarakat Sumatera Barat dapat dilakukan dengan pertumbuhan jumlah penduduk berdasarkan proyeksi. Perhitungan dapat menggunakan rumus pertumbuhan eksponensial, yaitu $P_t = P_0 \times (1 + r)^n$ di mana P_0 adalah jumlah penduduk tahun dasar, r adalah laju pertumbuhan dalam bentuk desimal, dan n adalah jumlah tahun proyeksi.

Tabel 16. Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Tahun 2018-2025

No	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Laju Pertumbuhan Penduduk
2018	5.382.077	1,14
2019	5.441.197	1,25
2020	5.534.472	1,29
2021	5.580.232	1,10
2022	5.640.629	1,09
2023	5.757.200	1,45
2024	5.836.200	1,43
2025	5.914.300	1,41

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat,2025

Jumlah penduduk mengalami peningkatan setiap tahun dari tahun 2018-2025 (dapat dilihat pada tabel 16). Berdasarkan data jumlah penduduk tahun 2018–2025, terlihat adanya tren peningkatan yang konsisten setiap tahun. Pada tahun 2018 jumlah penduduk tercatat sebanyak 5.382.077 jiwa, kemudian meningkat menjadi 5.441.197 jiwa pada 2019 dan 5.534.472 jiwa pada 2020. Tahun 2021 jumlah penduduk kembali naik menjadi 5.580.232 jiwa, lalu 5.640.629 jiwa pada 2022. Peningkatan berlanjut pada 2023 sebesar 5.757.200 jiwa, kemudian 5.836.200 jiwa pada 2024, dan mencapai 5.914.300 jiwa pada 2025. Secara keseluruhan, dalam periode delapan tahun terjadi penambahan sekitar 532.223 jiwa dari 2018 ke 2025. Rata-rata pertambahan penduduk sekitar 75.000–80.000 jiwa per tahun, yang mencerminkan laju pertumbuhan sekitar 1,3–1,4 persen per tahun.

Proyeksi jumlah penduduk tahun 2026–2036 dihitung menggunakan rumus pertumbuhan eksponensial dengan tahun dasar 2025 sebesar 5.914.300 jiwa dan

asumsi laju pertumbuhan rata-rata 1,35%. Untuk tahun 2026 jumlah penduduk menjadi 5.994.143 jiwa. Pada tahun 2027 jumlah penduduk mencapai 6.074.564 jiwa. Selanjutnya, tahun 2028 jumlah penduduk diproyeksikan 6.156.571 jiwa. Dari data (pada tabel 17) tersebut diketahui terjadi penambahan sekitar 79.843 jiwa dari 2025 ke 2026, sekitar 80.421 jiwa dari 2026 ke 2027, dan sekitar 82.007 jiwa dari 2027 ke 2028. Peningkatan terus terjadi hingga tahun 2036. Kenaikan tahunan yang semakin besar ini merupakan karakteristik pertumbuhan eksponensial, di mana basis populasi yang semakin besar menghasilkan tambahan absolut yang lebih tinggi meskipun persentase pertumbuhan tetap sama. Dengan demikian, dalam tiga tahun terjadi akumulasi peningkatan sekitar 242.271 jiwa dibandingkan tahun dasar 2025.

Tabel 17. Proyeksi Jumlah Penduduk Tahun 2026-2028

Tahun	Proyeksi Jumlah Penduduk (Jiwa)
2026	5.994.143
2027	6.074.564
2028	6.156.571
2029	6.240.198
2030	6.324.441
2031	6.409.821
2032	6.496.353
2033	6.584.054
2034	6.672.939
2035	6.763.023
2036	6.854.324

Berdasarkan Tabel 18, konsumsi beras masyarakat Sumatera Barat dalam satuan kg/kapita/tahun selama periode 2018–2025 menunjukkan pola fluktuatif. Pada tahun 2018, konsumsi beras tercatat sebesar 80,604 kg/kapita/tahun dan mengalami peningkatan pada tahun 2019 menjadi 82,784 kg/kapita/tahun. Pada tahun 2020 terjadi penurunan menjadi 80,236 kg/kapita/tahun. Pada tahun 2021 dan 2022, konsumsi beras kembali mengalami peningkatan masing-masing sebesar 83,200 kg/kapita/tahun dan 85,280 kg/kapita/tahun, dimana tahun 2022 menjadi titik konsumsi tertinggi selama periode pengamatan. Namun, pada tahun 2023 hingga 2025, konsumsi kembali menunjukkan tren penurunan dan relatif stabil, yaitu masing-masing sebesar 83,616 kg/kapita/tahun, 80,392 kg/kapita/tahun, dan

80,444 kg/kapita/tahun. Dapat disimpulkan, pola konsumsi beras di Sumatera Barat cenderung berfluktuasi dengan kecenderungan relatif stabil di kisaran 80–85 kg/kapita/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat konsumsi beras masyarakat tidak mengalami perubahan yang signifikan dalam jangka panjang.

Tabel 18. Jumlah konsumsi beras Sumatera Barat

Tahun	Jumlah Konsumsi (Kg/Kapita/Minggu)	Jumlah Konsumsi (Kg/Kapita/Tahun)
2018	1,627	80,604
2019	1,592	82,784
2020	1,543	80,236
2021	1,600	83,200
2022	1,640	85,280
2023	1,608	83,616
2024	1,546	80,392
2025	1,547	80,444

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2026

Proyeksi konsumsi beras tahun 2026 hingga 2028 dilakukan dengan menggunakan metode rata-rata sederhana (*mean*) dari data konsumsi periode 2018–2025. Metode ini digunakan dengan asumsi bahwa tingkat konsumsi beras per kapita cenderung stabil dalam jangka panjang dan tidak mengalami perubahan signifikan dari tahun ke tahun. Pemilihan metode rata-rata sederhana didasarkan pada karakteristik data yang relatif tidak menunjukkan tren peningkatan atau penurunan yang konsisten, melainkan berfluktuasi di sekitar nilai tertentu, yaitu pada kisaran 80–85 kg/kapita/tahun. Oleh karena itu, rata-rata dianggap dapat merepresentasikan kondisi konsumsi yang paling mendekati keadaan sebenarnya. Berdasarkan perhitungan, diperoleh nilai rata-rata konsumsi sebesar 82,570 kg/kapita/tahun. Nilai ini mencerminkan tingkat konsumsi normal masyarakat selama periode pengamatan, dengan mempertimbangkan fluktuasi yang terjadi pada setiap tahun.

Tabel 19. Proyeksi jumlah beras berdasarkan konversi rendemen produksi

No.	Tahun	Produksi Padi (Ton)	Konversi Beras dengan rendemen 60 % (Ton)
1.	2018	1.483.076	889.846
2.	2019	1.482.996	889.798
3.	2020	1.387.260	832.356
4.	2021	1.317.190	790.314
5.	2022	1.373.530	824.118
6.	2023	1.482.480	889.488
7.	2024	1.356.480	813.888
8.	2025	1.382.680	829.608
9.	2026	1.394.933	836.960
10.	2027	1.402.611	841.567
11.	2028	1.407.424	844.454
12.	2029	1.410.440	846,264
13.	2030	1.412.330	847,398
14.	2031	1.413.515	848,109
15.	2032	1.414.257	848,554
16.	2033	1.414.723	848,834
17.	2034	1.415.014	849,008
18.	2035	1.415.197	849,118
19.	2036	1.415.312	849,187

Analisis kebutuhan konsumsi menggunakan beras sebagai acuan utama, sehingga hasil produksi padi perlu dikonversikan terlebih dahulu menjadi beras. Proses konversi tersebut dilakukan dengan menggunakan perkiraan nilai rendemen sekitar 57 hingga 60 persen. Kisaran rendemen ini dipilih karena dianggap sesuai dengan ketentuan rendemen yang digunakan Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. Penelitian ini menggunakan rendemen tertinggi yaitu 60 persen. Berdasarkan data hasil konversi padi menjadi beras dengan menggunakan rendemen sebesar 60%, diperoleh bahwa jumlah produksi beras selama periode 2018–2028 menunjukkan pola fluktuasi yang mengikuti perubahan produksi padi (Tabel 19). Pada tahun 2018 dan 2019, hasil konversi berada pada tingkat tertinggi, yaitu masing-masing sebesar 889.846 ton dan 889.798 ton. Pada periode 2020 hingga 2021 terjadi penurunan yang cukup signifikan, dimana hasil konversi menurun menjadi 832.356 ton pada tahun 2020 dan mencapai titik terendah sebesar 790.314 ton pada tahun 2021. Pada tahun 2022 dan 2023, hasil konversi kembali mengalami peningkatan menjadi 824.118 ton dan 889.488 ton. Namun, pada tahun 2024 terjadi penurunan kembali menjadi 813.888 ton. Setelah periode peningkatan bertahap pada tahun 2025 hingga

2028, hasil konversi produksi beras mulai menunjukkan perubahan arah. Pada tahun 2029 hingga 2031, produksi cenderung mengalami tren menurun, yaitu dari 846.264 ton pada tahun 2029 menjadi 847.398 ton pada tahun 2030, kemudian turun kembali menjadi 848.109 ton pada tahun 2031. Meskipun secara angka terlihat relatif stabil, peningkatan yang terjadi sangat kecil dan tidak signifikan dibandingkan dengan pertumbuhan kebutuhan. Secara keseluruhan, hasil konversi padi menjadi beras menunjukkan pola yang tidak stabil, dengan kecenderungan mengalami penurunan pada periode awal hingga mencapai titik terendah pada tahun 2021, kemudian diikuti oleh fase pemulihan hingga tahun 2023, serta peningkatan bertahap pada periode selanjutnya.

Tabel 20. Keadaan beras Sumatera Barat tahun 2018-2036

Tahun	Jumlah Penduduk / (Jiwa)	Jumlah Konsumsi (Kg/Kapita/Tahun)	Proyeksi Kebutuhan Beras (Kg)	Produksi Beras (Kg)	Surplus (Kg)	Persentase surplus
2018	5.382.077	80,604	433.816.935	889.845.600	434.500.357	95%
2019	5.441.197	82,784	450.444.052	889.797.600	439.353.548	98%
2020	5.534.472	80,236	444.063.895	832.356.000	388.292.105	87%
2021	5.580.232	83,200	464.275.302	790.314.000	326.038.698	70%
2022	5.640.629	85,280	481.032.841	824.118.000	343.085.159	71%
2023	5.757.200	83,616	481.394.035	889.488.000	408.093.965	85%
2024	5.836.200	80,392	469.183.790	813.888.000	344.704.210	73%
2025	5.914.300	82,500	487.929.750	829.608.000	353.838.051	74%
2026	5.994.143	82,500	494.516.798	836.959.800	342.023.412	69%
2027	6.074.564	82,500	501.151.530	841.566.600	339.989.851	68%
2028	6.156.571	82,500	507.917.108	844.454.400	336.106.333	66%
2029	6.240.198	82,500	515.253.149	846.264.000	331.010.851	64%
2030	6.324.441	82,500	522.209.057	847.398.000	325.188.943	62%
2031	6.409.821	82,500	529.258.879	848.109.000	318.850.121	60%
2032	6.496.353	82,500	536.403.874	848.554.000	312.150.126	58%
2033	6.584.054	82,500	543.645.327	848.834.000	305.188.673	56%
2034	6.672.939	82,500	550.984.538	849.008.000	298.023.462	54%
2035	6.763.023	82,500	558.422.830	849.118.000	290.695.170	52%
2036	6.854.324	82,500	565.961.538	849.187.000	283.225.462	50%

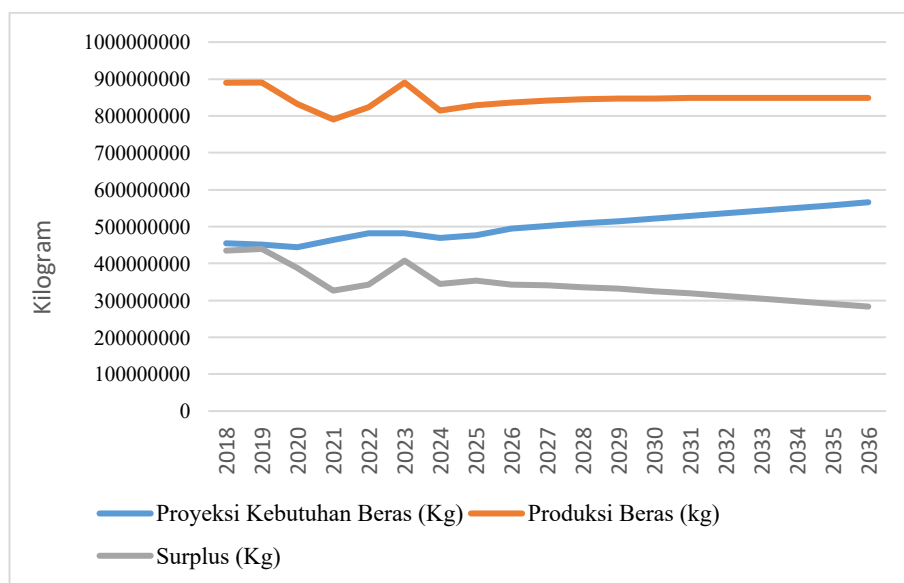
Berdasarkan Tabel 20, kondisi ketersediaan beras di Sumatera Barat dianalisis dengan menggunakan pendekatan produksi dalam daerah tanpa memperhitungkan pemasukan beras dari luar wilayah. Pendekatan ini dilakukan

agar analisis tetap konsisten dengan variabel utama penelitian, yaitu produksi padi sebagai sumber produksi beras. Hasil menunjukkan bahwa selama periode 2018–2036, produksi beras selalu berada di atas kebutuhan konsumsi masyarakat. Kondisi ini mengindikasikan bahwa Sumatera Barat secara umum berada dalam kondisi surplus beras. Namun, pola produksi tersebut tidak stabil dan menunjukkan fluktuasi dari tahun ke tahun.

Pada periode 2018 hingga 2021, ketersediaan beras mengalami penurunan sebesar 11,19% yang mencerminkan adanya gangguan pada sisi produksi. Pada periode 2021 hingga 2023 terjadi peningkatan sebesar 12,55% sebagai bentuk pemulihan produksi setelah mengalami penurunan sebelumnya. Namun, pada tahun 2023 hingga 2024 kembali terjadi penurunan sebesar 1,93% yang menunjukkan bahwa stabilitas produksi belum sepenuhnya tercapai. Pada periode proyeksi 2026 hingga 2028, produksi beras diperkirakan mengalami peningkatan sebesar 1,79%, meskipun dengan laju pertumbuhan yang relatif rendah. Selanjutnya, pada periode 2026 hingga 2036, produksi beras cenderung mengalami fluktuasi dengan kecenderungan menurun sekitar 0,10%, yang mengindikasikan stagnasi produksi dalam jangka panjang dan keterbatasan dalam peningkatan kapasitas produksi. Di sisi lain, kebutuhan konsumsi beras sempat mengalami penurunan sebesar 2,48% pada periode 2018 hingga 2020, namun sejak tahun 2021 hingga 2028 menunjukkan peningkatan sebesar 9,49% yang mengindikasikan adanya tekanan permintaan yang semakin meningkat. Tren ini berlanjut pada periode 2026 hingga 2036, di mana kebutuhan konsumsi beras meningkat secara signifikan sebesar sekitar 14,47%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa permintaan beras terus tumbuh secara konsisten seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, meskipun konsumsi per kapita relatif stabil

Kondisi surplus beras menunjukkan pola yang lebih fluktuatif dibandingkan dengan produksi dan kebutuhan. Pada periode 2019 hingga 2022, surplus beras mengalami penurunan yang cukup tajam sebesar 21,91%, yang menandakan menurunnya kemampuan produksi dalam memenuhi kebutuhan secara optimal. Pada tahun 2023 terjadi peningkatan surplus sebesar 18,95% yang menunjukkan adanya perbaikan sementara pada kinerja produksi. Namun, pada periode 2023 hingga 2028 surplus kembali mengalami penurunan sebesar 17,64%, yang

mengindikasikan semakin menipisnya selisih antara ketersediaan dan kebutuhan. Selanjutnya, pada periode 2028 hingga 2036, surplus beras terus mengalami penurunan sebesar sekitar 16,96%, yang menunjukkan tren pelemahan yang berkelanjutan dalam kemampuan menjaga kelebihan produksi. Penurunan ini terjadi seiring dengan stagnasi produksi dan peningkatan kebutuhan konsumsi yang terus berlangsung. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun Sumatera Barat masih berada dalam keadaan surplus, terdapat kecenderungan penurunan ketahanan pangan apabila tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas dan efisiensi produksi secara berkelanjutan.



Gambar 12. Perbandingan produksi,kebutuhan, dan surplus beras di Sumatera Barat 2018-2036

Perbandingan antara proyeksi kebutuhan, produksi, dan surplus beras (gambar 12) menunjukkan adanya ketidakseimbangan tren dalam jangka panjang. Kebutuhan beras terus mengalami peningkatan yang konsisten, terutama didorong oleh pertumbuhan jumlah penduduk, sehingga permintaan naik secara bertahap tanpa adanya penurunan yang signifikan. Di sisi lain, produksi beras hanya mengalami peningkatan pada awal periode proyeksi, kemudian cenderung stagnan bahkan sedikit menurun setelah mencapai titik puncaknya. Ketidaksamaan laju pertumbuhan ini menyebabkan jarak antara produksi dan kebutuhan semakin menyempit dari waktu ke waktu. Dengan kata lain, meskipun produksi masih berada di atas kebutuhan, keunggulan tersebut tidak lagi berkembang secara signifikan.

Ketika surplus semakin kecil cadangan beras yang bisa digunakan untuk menjaga kestabilan harga juga ikut berkurang. Akibatnya, jika terjadi sedikit saja gangguan seperti gagal panen atau distribusi terhambat, harga beras bisa lebih cepat naik karena pasokan tidak cukup longgar. Selain itu, stok cadangan pemerintah atau daerah menjadi lebih terbatas, sehingga kemampuan untuk mengantisipasi krisis pangan menjadi lebih lemah. Dalam jangka menengah, jika kebutuhan terus naik tetapi produksi tidak bertambah signifikan, daerah bisa mulai bergantung pada pasokan dari luar wilayah untuk menutupi kekurangan. Ketergantungan ini berisiko karena harga dan ketersediaan dari luar daerah tidak sepenuhnya bisa dikendalikan. Jika terjadi gangguan di daerah pemasok, dampaknya akan langsung dirasakan oleh masyarakat. Oleh karena itu, tanpa peningkatan produktivitas pertanian dan perbaikan sistem distribusi, kondisi surplus yang saat ini masih aman dapat berubah menjadi semakin tipis dan rentan terhadap gangguan.

c. Distribusi Beras Sumatera Barat

Sumatera Barat tidak hanya berperan sebagai daerah konsumsi, tetapi juga sebagai daerah pemasok. Menurut data BPS (2025) Sumatera Barat melakukan penjualan beras ke Riau, Bengkulu, Kepulauan Riau, serta sebagian ke Jambi menunjukkan adanya kapasitas produksi yang mampu melampaui kebutuhan internal pada periode tertentu. Hal ini dapat disimpulkan bahwa secara agregat daerah Sumatera Barat memiliki potensi surplus, khususnya pada saat panen raya. Distribusi keluar daerah biasanya terjadi ketika harga di provinsi tujuan lebih tinggi atau ketika permintaan di daerah tersebut meningkat. Dengan demikian, keputusan menjual ke luar provinsi didorong oleh insentif ekonomi dan mekanisme pasar.

Penjualan ke Riau dan Kepulauan Riau umumnya dipengaruhi oleh keterbatasan lahan sawah di wilayah tersebut, sehingga ketergantungan terhadap pasokan dari provinsi tetangga relatif tinggi. Sementara itu, distribusi ke Bengkulu dan Jambi mencerminkan adanya jaringan perdagangan yang terintegrasi di kawasan Sumatera bagian tengah. Arus keluar ini memperlihatkan bahwa Sumatera Barat memiliki posisi strategis dalam rantai pasok regional. Namun, kondisi ini juga menuntut pengelolaan stok yang baik agar kebutuhan dalam daerah tetap terpenuhi.

Jika distribusi keluar tidak dikendalikan pada saat stok lokal menipis, maka risiko kenaikan harga di pasar domestik akan meningkat.

Sumatera Barat meskipun mengalami surplus produksi beras dan melakukan distribusi ke luar daerah, pada tahun 2025 tetap terjadi pembelian beras dari Jambi, Sumatera Selatan, dan Lampung BPS (2025). Kondisi ini tidak menunjukkan kontradiksi, melainkan mencerminkan perbedaan antara surplus tahunan dan ketersediaan stok sepanjang waktu. Produksi padi bersifat musiman, sedangkan konsumsi masyarakat berlangsung stabil setiap bulan. Pada periode sebelum panen atau saat terjadi penurunan produksi sementara, pasokan dari luar provinsi diperlukan untuk menjaga keseimbangan pasar. Dengan demikian, arus masuk beras terjadi sebagai mekanisme stabilisasi, bukan karena kekurangan produksi secara agregat.

Sistem distribusi beras berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat tahun 2026 di daerah ini mencakup dua komponen utama, yaitu pemasukan dan penyaluran. Impor beras berasal dari beberapa sumber, antara lain pengadaan dalam negeri, pemasukan dari luar daerah, serta hasil pengolahan beras. Sementara itu, ekspor beras meliputi kegiatan penjualan, pengeluaran beras ke luar daerah, serta penggunaan beras untuk keperluan pengolahan. Berdasarkan tabel 21 berdasarkan data Badan Statistik Pusat Sumatera Barat tahun 2026, dari tahun 2019 hingga 2025 Sumatera Barat melakukan melakukan impor beras dari luar dan juga menyalurkan (ekspor) beras ke luar daerah provinsi. Pada tahun 2019 Sumatera Barat menyalurkan atau mengekspor 43.534.000 Kg beras keluar daerah provinsi, dan ditahun yang sama melakukan impor beras dari luar sebesar 39.806.000 Kg. Pada tahun 2020, Sumatera Barat ekspor beras sebesar 42.292.000 kg, sedangkan impor mencapai 44.486.000 kg, sehingga impor lebih tinggi 2.194.000 kg atau sekitar 5,2% dibandingkan ekspor yang menunjukkan adanya tambahan pasokan dalam sistem distribusi. Pada tahun 2021, ekspor tercatat sebesar 17.417.730 kg dan impor sebesar 11.565.930 kg, sehingga ekspor lebih besar 5.851.800 kg atau sekitar 50,6%, yang mencerminkan arus keluar bersih cukup signifikan. Kondisi serupa terjadi pada 2022 ketika ekspor mencapai 12.792.610 kg dan impor 8.752.520 kg, dengan selisih 4.040.090 kg atau sekitar 46,2% lebih tinggi pada sisi ekspor. Sementara itu, pada 2023 terjadi lonjakan tajam pada kedua komponen, di mana

impor mencapai 117.532.120 kg dan ekspor 113.960.050 kg, sehingga impor lebih tinggi 3.572.070 kg atau sekitar 3,1%. Tahun 2024 impor beras Provinsi Sumatera Barat mencapai 161.924.600 kg, ini merupakan nilai tertinggi dari tahun 2019 hingga 2025 dan dari sisi ekspor beras juga berada pada posisi tertinggi yaitu 157.559.800 kg. Tahun 2025 impor beras sebesar 108.562.860 kg mengalami penurunan dari tahun 2024, sedangkan ekspor beras juga mengalami penurunan dari tahun 2024 yang di tahun 2025 yaitu sebesar 80.168.850 kg.

Tabel 21. Impor dan Ekspor beras di Provinsi Sumatera Barat

Tahun	Impor (Kg)	Ekspor (Kg)
2019	39.806.000	43.534.000
2020	44.486.000	42.292.000
2021	11.565.930	17.417.730
2022	8.752.520	12.792.610
2023	117.532.120	113.960.050
2024	161.924.600	157.559.800
2025	108.526.860	80.168.850

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2026

Sistem distribusi beras di Provinsi Sumatera Barat menunjukkan dinamika perdagangan yang cukup aktif dan terintegrasi dengan wilayah lain di wilayah Sumatera. Data impor dan ekspor beras selama periode 2019–2025 ditampilkan bahwa arus keluar dan arus masuk beras dapat terjadi secara bersamaan, yang mencerminkan mekanisme pasar yang responsif terhadap perbedaan harga, kebutuhan stok, serta pola produksi yang bersifat musiman. Meskipun Sumatera Barat memiliki potensi surplus dan berperan sebagai pemasok bagi beberapa provinsi lain, keberadaan arus impor dari luar daerah tetap diperlukan untuk menjaga stabilitas pasokan sepanjang tahun. Hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan antara produksi, distribusi, dan cadangan stok menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran sistem pangan daerah. Dengan demikian, diperlukan pengelolaan distribusi yang efisien, pemantauan stok yang berkelanjutan, serta penguatan cadangan pangan daerah menjadi strategi penting agar perdagangan antarwilayah tetap memberikan manfaat ekonomi tanpa mengganggu ketersediaan beras bagi masyarakat di Sumatera Barat.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian Peramalan Produksi Padi Sumatera Barat Dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan periode data Januari 2018 hingga Desember 2025 didapatkan kesimpulan :

- 1) Produksi padi Sumatera Barat mengalami puncak Maret merupakan puncak produksi utama padi, sedangkan Juni hingga Agustus dan September hingga Oktober merupakan puncak produksi berikutnya yang muncul akibat perbedaan waktu tanam dan panen pada berbagai wilayah. Pada lag ke-12 terdapat *spike* yang sangat menonjol dengan nilai plot *Autocorrelation Function* (ACF) sebesar 0,541 dan probabilitas sebesar 0,000 yang mengindikasikan adanya pola musiman tahunan (*seasonal pattern*) pada data bulanan. Jika data tidak mengandung musiman, maka koefisien autokorelasi pada lag 12 umumnya mendekati nol dan tidak signifikan. Kondisi awal data belum stasioner karena masih mengandung tren dan komponen musiman. Oleh karena itu, *differencing* untuk menghilangkan fluktuasi sistematis tersebut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data menjadi stasioner setelah *differencing* satu kali baik pada komponen non musiman maupun musiman.
- 2) Model terbaik yang digunakan dalam peramalan yaitu SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂, dengan nilai MAPE sebesar 15,78%, MAE sebesar 16.683,33, dan RMSE sebesar 19.931,26. Hasil peramalan produksi padi Sumatera Barat menunjukkan bahwa produksi padi pada tahun 2026 diperkirakan sebesar 1.394.933 ton, meningkat dibandingkan realisasi tahun 2025 sebesar 1.382.680 ton. Pada tahun 2027, produksi diproyeksikan kembali meningkat menjadi 1.402.611 ton, dan pada tahun 2028 naik menjadi 1.407.424 ton. Kenaikan dari 2026 ke 2027 sebesar 7.678 ton, sedangkan dari 2027 ke 2028 sebesar 4.813 ton.
- 3) Hasil produksi padi yang sudah dikonversikan menjadi beras selalu berada di atas kebutuhan konsumsi masyarakat. Kondisi ini menunjukkan bahwa Sumatera Barat secara umum berada dalam kondisi surplus beras. Namun, pola

surplus tersebut tidak stabil dan menunjukkan fluktuasi dari tahun ke tahun. Selain itu, Sumatera Barat tidak hanya berperan sebagai daerah konsumsi tetapi juga sebagai daerah pemasok dengan melakukan penjualan atau ekspor beras ke Riau, Bengkulu, Kepulauan Riau, serta sebagian ke Jambi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan penulis memiliki beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Pemerintah daerah Provinsi Sumatera Barat perlu terus mendorong peningkatan produktivitas produksi padi melalui berbagai upaya, seperti pemanfaatan varietas unggul, perbaikan sistem irigasi, serta penerapan teknologi pertanian yang lebih efisien. Hal ini penting mengingat hasil peramalan menunjukkan adanya peningkatan produksi padi pada periode mendatang, namun dengan laju pertumbuhan yang relatif terbatas. Selain itu, pengelolaan pola tanam juga perlu dioptimalkan karena produksi padi menunjukkan pola musiman yang cukup kuat, dengan puncak produksi pada bulan Maret dan April serta penurunan produksi pada bulan Agustus dan September. Pengaturan kalender tanam yang lebih baik serta dukungan manajemen irigasi yang memadai, distribusi produksi sepanjang tahun dapat menjadi lebih merata sehingga risiko kekurangan pasokan pada periode tertentu dapat diminimalkan. Pemerintah juga perlu penguatan sistem cadangan pangan daerah juga perlu menjadi perhatian utama dalam menjaga stabilitas pasokan beras. Meskipun hasil analisis menunjukkan bahwa Sumatera Barat masih memiliki potensi surplus beras, produksi padi yang bersifat musiman menyebabkan ketersediaan beras tidak selalu stabil sepanjang waktu. Selain itu, pemerintah daerah juga perlu melakukan pengawasan terhadap distribusi beras antarwilayah, mengingat Sumatera Barat berperan sebagai pemasok bagi beberapa provinsi lain seperti Riau, Bengkulu, Kepulauan Riau, dan sebagian wilayah Jambi. Pengelolaan distribusi yang baik akan membantu menjaga keseimbangan antara kepentingan perdagangan antarprovinsi dan ketersediaan pasokan beras di dalam daerah.
- 2) Untuk penelitian berikutnya disarankan untuk memasukkan faktor eksternal yang berpotensi memengaruhi produksi padi, seperti luas panen, curah hujan,

perubahan iklim, serta kebijakan pertanian. Dengan memasukkan faktor-faktor tersebut, hasil peramalan diharapkan tidak hanya menggambarkan pola historis, tetapi juga mampu menjelaskan dinamika produksi padi secara lebih mendalam. Selain itu, penggunaan pendekatan metode lain juga dapat dilakukan sebagai pembandingan guna meningkatkan keandalan hasil peramalan. Analisis model dapat dilakukan dengan metode seperti *Exponential Smoothing*, *Prophet*, maupun pendekatan *Machine Learning*. Melalui pendekatan evaluasi multi metode tersebut, proses pemilihan model peramalan akan menjadi lebih objektif dan komprehensif. Dengan demikian, hasil peramalan yang diperoleh dapat menjadi dasar yang lebih kuat dalam mendukung perencanaan produksi serta kebijakan ketahanan pangan di Provinsi Sumatera Barat..



DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, R. (2021). *Pengantar Metodologi Penelitian (Ke-1)*. Suka-Press Uin Sunan Kalijaga.
- Al'afi, A. M., Widiarti, Kurniasari, D., & Usman, M. (2020). Peramalan Data Time Series Seasonal Menggunakan Metode Analisis Spektral. *Siger Matematika*, 01(01), 10–15.
- Alwi, W., Adiatma, & Hafsari. (2023). Peramalan Produksi Padi Menggunakan Metode Sarima Di Kabupaten Bone. *Jurnal Msa (Matematika Dan Statistika Serta Aplikasinya)*, 11(2), 16–22.
<https://doi.org/10.24252/Msa.V11i2.36163>
- Auxiliadora, I., Marcal, F., Oentoro, Y. P., & Yasin, M. (2024). Pertumbuhan Ekonomi Sebagai Cerminan Perkembangan Perekonomian Suatu Negara. *Jurnal Manajemen Dan Ekonomi Bisnis*, 2(3), 40–47.
- Badan Pusat Statistik, P. S. B. (2024). *Sumatera Barat Dalam Angka 2024* (Vol. 54).
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. (2025a). *Luas Panen, Produksi, Dan Produktivitas Padi Provinsi Sumatera Barat*. Badan Pusat Statistik. <https://sumbar.bps.go.id/id/statistics-table/2/ntcjpg==/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi.html>
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. (2025b). *Luas Panen Dan Produksi Padi Di Provinsi Sumatera Barat (Angka Sementara, Hasil Ksa Amatan September 2025)* (Issue 65).
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. (2025c). *Provinsi Sumatera Barat Dalam Angka 2025* (Vol. 55).
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. (2026). *Pola Konsumsi Makanan Penduduk Provinsi Sumatera Barat 2025*. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat.
- Bisri, & Setianingrum, H. W. (2019). Analisis Faktor Internal Dan Eksternal Yang Mempengaruhi Dana Pihak Ketiga Bank Syariah Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 9(1), 81–95.
- BPS. (2025). *Distribusi Perdagangan Komoditas Beras Indonesia 2025* (Vol. 10).
- BPS. (2026). *Produksi Padi Menurut Provinsi (Bulanan) (Ton) 2026*. <https://doi.org/https://www.bps.go.id/assets/statistics-table/2/mjuwnimy/produksi-padi-menurut-provinsi--bulanan-.html>
- Brockwell, P. J., & Davis, R. A. (2016). *Introduction To Time Series And*

Forecasting (3rd Ed.). Springer International Publishing.

Budiawati, Y., & Natawidjaja, R. S. (2020). *Situasi Dan Gambaran Ketahanan Pangan Di Provinsi Banten Berdasarkan Peta Fsva Dan Indikator Ketahanan Pangan*. 13(2), 187–204.

Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Sumatera Barat Tahun 2024. *Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Sumatera Barat Tahun 2024*.

E. Parreño, S. J. (2023). Forecasting Quarterly Rice And Corn Production In The Philippines: A Comparative Study Of Seasonal Arima And Holt-Winters Models. *Ictact Journal On Soft Computing*, 14(2), 3224–3231. <https://doi.org/10.21917/ijsc.2023.0452>

Enders, W. (2015). *Applied Econometric Time Series* (Ke-4). University Of Alabama.

Fachrie, M., Dwiwandari, S., Haryani, P., Widiarti, A. Rita, Setiawan, Ryan Ari, Andri, A., Indriyani, W., & Kharisma. (2024). *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Informasi & Komunikasi*. Sanata Dharma University Press.

Fajri, Sitanggang, A., Alfi, H., R. B. W., A., I., & Defrian, A. (2025). Analisis Trend , Peramalan , Dan Penentuan Daerah Basis Komoditas Padi Di Provinsi Sumatera Barat. *Pucuk : Jurnal Ilmu Tanaman*, 4(2), 183–188.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics* (Ke-5). Mcgraw-Hill Irwin.

Hamirsa, M. H., & Rumita, R. (2022). Usulan Perencanaan Peramalan (Forecating) Dan Safety Stock Persediaan Spare Part Busi Champion Type Ra7yc-2 (Ev-01/Ew-01/2) Menggunakan Metode Time Series Pada Pt Triangle Motorindo Semarang. *Industrial Engineering A Online Journal*, 11(1), 1–10. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/34373>

Hanum, L., Windusari, Y., Setiawan, A., Hidayat, M. R., Adriansyah, F., Mubarak, A. A., & Pratama, R. (2018). Morfologi Dan Molekuler Padi Lokal Sumatera Selatan. In *Noer Fikri*. Cv. Amanah.

Harif, B. M., & Karthikeyan, M. (2024). *A Fuzzy Time Series Forecasting Method For Prediction Based On Rice Production*. 9(2), 64–67.

Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2021a). *Forecasting: Principles And Practice (2nd Ed.)*. Otexts: Melbourne, Australia. [Otexts.Com/Fpp3](https://otexts.com/fpp3/). Accessed On

Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2021b). *Forecasting: Principles And Practice (3rd Ed)*. Melbourne, Australia. <https://otexts.com/fpp3/>

- Jenkins, G. M., Reinsel, G. C., Ljung, G. M., Wiley, J., Box, G. E. P., Jenkins, G. M., Reinsel, G. C., Ljung, G. M., & Wiley, J. (2016). Time Series Analysis : Forecasting And Control. *Journal Of Time Series Analysis*, 10(March 2016). <https://doi.org/10.1111/jtsa.12194>
- Junaedi, L., Damastuti, N., Latipah, & Widodo, A. (2025). Penerapan Metode Seasonal Arima (Sarima) Untuk Peramalan Penjualan Barang Dengan Pola Musiman Tahunan. *Jisem Jurnal Program Studi Informatika Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya*, 01, 38–48. <https://doi.org/10.33508/jisem.v1i01.740338>
- Karmini. (2018). *Ekonomi Produksi Pertanian* (M. U. Press (Ed.)).
- Kementrian Pertanian. (2026). *Basis Data Ekspor-Impor Komoditi Pertanian*. Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian Ri. <https://app3.pertanian.go.id/eksim/impornegaraasal.php>
- Kesuma, A. R., Siringoringo, M., & Mahmuda, S. (2024). Forecasting The Total Of Paddy Production In Indonesia Using Time Series Regression Model. *Arrus Journal Of Mathematics And Applied Science*, 4(2), 78–88. <https://doi.org/10.35877/mathscience3175>
- Khasanah, N. N., & Gunanto, E. Y. A. (2024). Pengaruh Luas Panen Padi, Produktivitas Lahan, Pertumbuhan Harga Beras Dan Jumlah Penduduk Terhadap Ketersediaan Beras Indonesia Tahun 1990 – 2022. *Diponegoro Journal Of Economics*, 13(2), 67–79.
- Khoiri, H. A. (2023). *Analisis Deret Waktu Univariat* (Issue 85). Unipma Press.
- Kristuadji, Y. A. D., & Zubair, A. (2024). Perbandingan Prediksi Jumlah Penjualan Kapas Menggunakan Metode Dekomposisi Aditif Dan Multiplikatif. *Journal Of Information System And Application Development*, 2(2), 75–82. <https://doi.org/10.26905/jisad.v2i2.11068>
- Mahendradatta, M., Rahayu, W. P., Santoso, U., Giyatmi, Ardiansyah, & Fibri, D. L. N. (2020). *Ketahanan Dana Keamanan Pangan Indonesia Sekarang Dan Ke Depan*. Patpi.
- Mamuaya, N. C. (2024). *Teknik Peramalan Bisnis*. Cv.Azka Pustaka. <http://geology.gsapubs.org/content/33/6/525.full%0ahttp://biomedgerontology.oxfordjournals.org/content/68/11/1387.long>
- Manurung, S., Saputra, O., Kusumastuti, S. Y., Rahman, R. A., Suryati, P., Manjaruni, M. I., & Budiasto, J. (2026). *Big Data Konsep, Teknologi, Dan Penerapan Era Modern* (S. Nurhaliza (Ed.)). Pt.Star Digital Publishing.
- Mursalim, M., Deeng, D., & Mawara, J. E. T. (2022). Kearifan Lokal Petani Padi

Sawah Di Desa Lembah Asri Kecamatan Weda Selatan Kabupaten Halmahera Tengah. *Jurnal Holistik*, 15(2), 1–20.

Nasional, B. P. (2023). *Keputusan Kepala Badan Pangan Nasional Republik Indonesia*.

Nasional, B. P. (2025). *Rata-Rata Konsumsi Per Jenis Pangan Penduduk Indonesia Provinsi Update Tahun 2024*.

Nasional, B. P. (2026). *Peta Ketahanan & Kerentanan Pangan (Fsva) Sumatera Barat*. Sipangan Daerah Provinsi Sumatera Barat.

Nasution, F. A., Indainanto, Y. I., Darma, P., & Pardede, K. (2023). Beras Sebagai Komoditas Politik Dalam Pemilihan Umum Di Indonesia. *Kajian Agraria Dan Kedaualatan Pangan*, 2(1), 37–43.
<https://doi.org/10.32734/jkpkp.v2i1.13421>

Pangan, B. K. (2018). *Indeks Ketahanan Pangan*.

Pertanian, K. (2025). *Buletin Konsumsi Pangan Volume 16 Nomor 1 Tahun 2025* (Pp. 167–186). Kementerian Pertanian.

Petropoulos, F., Apiletti, D., Assimakopoulos, V., Babai, M. Z., Barrow, D. K., Ben Taieb, S., Bergmeir, C., Bessa, R. J., Bijak, J., Boylan, J. E., Browell, J., Carnevale, C., Castle, J. L., Cirillo, P., Clements, M. P., Cordeiro, C., Cyrino Oliveira, F. L., De Baets, S., Dokumentov, A., ... Ziel, F. (2022). Forecasting: Theory And Practice. *International Journal Of Forecasting*, 38(3), 705–871.
<https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2021.11.001>

Prianda, B. G., & Widodo, E. (2021). *Perbandingan Metode Seasonal Arima Dan Extreme Learning Machine Pada Peramalan Jumlah Wisatawan Mancanegara Ke Bali Comparison Of Seasonal Arima And Extreme Learning Machine Methods In Forecasting On The Number Of Foreign Tourist To Bali*. 15(4), 639–650.

Purnama, E. (2022). Aplikasi Metode Singular Spectrum Analysis (Ssa) Pada Peramalan Curah Hujan Di Provinsi Gorontalo. *Jambura Journal Of Probability And Statistics*, 3(November 2022).

Purwansyah, T. S., Rosanti, D., & Kartika, T. (2021). Morfometri Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) Di Kecamatan Pulau Rimau Banyuasin. *Indobiosains*, 3(2), 28.
<https://doi.org/10.31851/indobiosains.v3i2.6162>

Radjabaycoll, J. E. T., Waas, D. V., Eric Pattiradjawane, V., Wattimena, E. M. ., Upuy, D., & Palembang, C. F. (2024). Penerapan Konsep Data Mining Dengan Metode Seasonal Arima Dalam Peramalan Produksi Padi. *Jurti Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi*, 8(1), 93–101.

- Rai, A., & Wibowo, S. H. (2020). Analysis Relationship Of Imported Rice With Rice Production , Imported And Domestic Rice Prices With Vecm. *Jmsk Jurnal Matematika Ststistika Dan Komputasi*, 16(3), 337–352. <https://doi.org/10.20956/jmsk.v>
- Ramadhan, A., & Retno Faridatussalam, S. (2025). Determinasi Rasio Ketersediaan Beras Di Indonesia Dalam Perspektif Ketahanan Pangan Nasional. *Jurnal Economic Resources*, 8(2), 1007–1016.
- Sahir, S. H. (2022). *Metodologi Penelitian (Ke-1)*. Penerbit Kbm Indonesia.
- Saputra, A. Y., & Magriasti, L. (2022). Peran Dinas Pertanian Dalam Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Di Kota Bukittinggi Andri Yeska Saputra. *Jurnal Manajemen Dan Ilmu Administrasi Publik*, 4(2), 82–87.
- Setiawan, I. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (Wma) Pada Toko Barang Xyz. *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 13, No. 3, Agustus 2021, 13(3), 1–9.
- Setiawan, R. N. S., & Kusuma, W. (2024). Peramalan Jumlah Produksi Padi Di Nusa Tenggara Barat Menggunakan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (Sarima). *Agrimansion*, 25(April), 1920–1927.
- Silviana, W., & Werianton. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Di Kabupaten Solok Tahun 2004-2017. *Eka Cida*, 4(1), 45–51.
- Solikah, U. N., Dewi, T. R., & Wardani, I. (2020). Ekonomi Usaha Tani Padi (Oryza Sativa L.) Dengan Sistem Tanam Jajar Legowo. *Ilmiah Inovasi*, 20(3), 20–23.
- Sumbodo, Y. P., Marzuki, Yudhantara, S. M., & Widiastuti. (2024). *Metode Penelitian Panduan Lengkap Untuk Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Campuran* (M. Mirsal (Ed.); Ke-1). Pt Media Penerbit Indonesia.
- Sutriana, R. A. W., & Sudirman, I. M. S. N. (2024). The Strategic Role Of Forecasting In Managerial Planning: A Scientific Literature Review. *The Journal Of Financial, Accounting, And Economics*, 1(2), 103–115. <https://doi.org/10.58857/jfae.2024.v01.i02.p05>
- Sutrisno, A. D., Cahyadi, W., Taufik, Y., & Sumartini. (2022). *Ketahanan Pangan. Manggu Makmur Tanjung Lestari*.
- The Economist Group. (2022). Global Food Security Index (Gfsi). In *The Economist Intelligence Unit*. <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-securityindex/#global-overview>

Wardana. (2024). *Dasar-Dasar Data Science Dan Aplikasinya Dengan Python*. Wawasan Ilmu.

Wardhana, A. (2024). *Regresi Linier Sederhana Dan Berganda (Issue July)*. Cv.Eureka Media Aksara.

Wardhani, S. L., & Algifari. (2021). *Teknik Proyeksi Untuk Bisnis Dan Ekonomi*. Bpfe-Yogyakarta. [Http://Repositorybaru.Stieykpn.Ac.Id/82/1/Teknik Proyeksi Untuk Bisnis Dan Ekonomi.Pdf](http://Repositorybaru.Stieykpn.Ac.Id/82/1/Teknik-Proyeksi-Untuk-Bisnis-Dan-Ekonomi.Pdf)

Wei, W. W. S. (2019). *Time Series Analysis Univariate And Multivariate Methods Second Edition (2nd Ed.)*. Pearson Addison Wesley.

Yanata, D. D., & Helma. (2025). Peramalan Produksi Padi Di Provinsi Sumatera Barat Dengan Metode Long Short Term Memory (Lstm). *Journal Of Mathematics Unp Vol.*, 10(1), 79–84.

Yasinta, H., Setyaningrum, I., Yohanna, C., & Benbifo, M. (2025). Harga Dan Ketahanan Pangan Di Indonesia (2019-2023). *Jurnal Ilmiah Mea (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)*, 9(1), 796–811.

Yuliawanti, F. D., Novitasari, D. C. R., Widodo, N., Hamid, A., & Utami, W. D. (2021). Penerapan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (Arima) Untuk Prediksi Bilangan Sunspot. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan September*, 15(3), 555–564.





LAMPIRAN

Lampiran 1. Peringkat ketahanan pangan Indonesia menurut *Global Food Security Index (GFSI) 2022*

<i>Rank</i>	<i>Country</i>	<i>Score</i>	<i>Rank</i>	<i>Country</i>	<i>Score</i>
1	Finland	83.7	58	Guatemala	62.8
2	Ireland	81.7	59	South Africa	61.7
3	Norway	80.5	60	Honduras	61.5
4	France	80.1	61	Serbia	61.1
5	Netherlands	80.1	62	Tunisia	60.4
6	Japan	79.5	63	Indonesia	60.2
7	Canada	79.1	64	Colombia	60.1
7	Sweden	79.1	65	Thailand	60.1
9	United Kingdom	79.0	65	Azerbaijan	59.8
10	Portugal	78.7	66	Philippines	58.9
11	Switzerland	78.4	67	Algeria	58.8
12	Austria	78.1	68	India	57.9
13	United States	78.1	69	Paraguay	57.6
14	Denmark	77.8	70	Ukraine	57.4
14	New Zealand	77.8	71	Hungary	56.6
16	Czech Republic	77.7	72	Myanmar	56.5
17	Belgium	77.5	73	Uzbekistan	55.6
18	Costa Rica	77.0	74	Nepal	55.6
19	Germany	77.0	75	Tajikistan	55.6
20	Spain	75.7	76	Nicaragua	56.0
21	Poland	75.5	77	Egypt	55.7
22	Australia	75.4	78	Cambodia	55.2
23	United Arab Emirates	75.1	79	Sri Lanka	54.0
24	Israel	74.8	80	Bangladesh	53.1
25	Chile	74.2	81	Laos	53.0
25	China	74.2	82	Kenya	52.6
27	Italy	73.7	83	Ghana	52.2
28	Singapore	73.5	84	Pakistan	51.9

Rank	Country	Score	Rank	Country	Score
29	Bulgaria	72.4	85	Mali	51.6
30	Qatar	72.3	86	Senegal	51.2
31	Greece	72.2	87	Sudan	51.0
32	Kazakhstan	71.8	88	Rwanda	49.8
33	Uruguay	71.4	89	Burkina Faso	49.1
34	Hungary	71.4	90	Tanzania	48.6
35	Slovakia	71.3	91	Benin	48.1
36	Oman	71.2	91	Malawi	47.0
37	Slovenia	71.1	93	Uganda	46.5
38	Bahrain	70.3	94	Mozambique	46.5
39	South Korea	70.2	95	Cote d'Ivoire	46.3
40	Panama	70.1	96	Cameroon	46.3
41	Malaysia	69.9	97	Niger	46.2
41	Saudi Arabia	69.9	98	Togo	45.1
43	Mexico	69.1	99	Guinea	44.5
43	Russia	69.1	100	Ethiopia	43.6
45	Romania	68.8	101	Angola	43.5
46	Vietnam	67.9	102	Zambia	43.2
47	Jordan	66.8	103	Chad	43.0
48	Ecuador	65.5	104	Congo(Dem.Rep.)	42.8
49	Turkey	65.4	105	Sudan	42.6
50	Kuwait	65.2	106	Venezuela	42.0
51	Brazil	65.0	107	Nigeria	40.6
52	Bolivia	65.0	108	Burundi	40.6
52	Dominican Rep.	65.0	108	Madagascar	40.5
54	Argentina	64.5	110	Sierra Leone	40.1
55	Belarus	64.5	111	Yemen	38.5
56	El Salvador	64.2	112	Haiti	38.5
57	Morocco	63.0	113	Syria	

Sumber : *The Economist Group (2022)*

Lampiran 2. Indeks ketahanan pangan provinsi di Indonesia

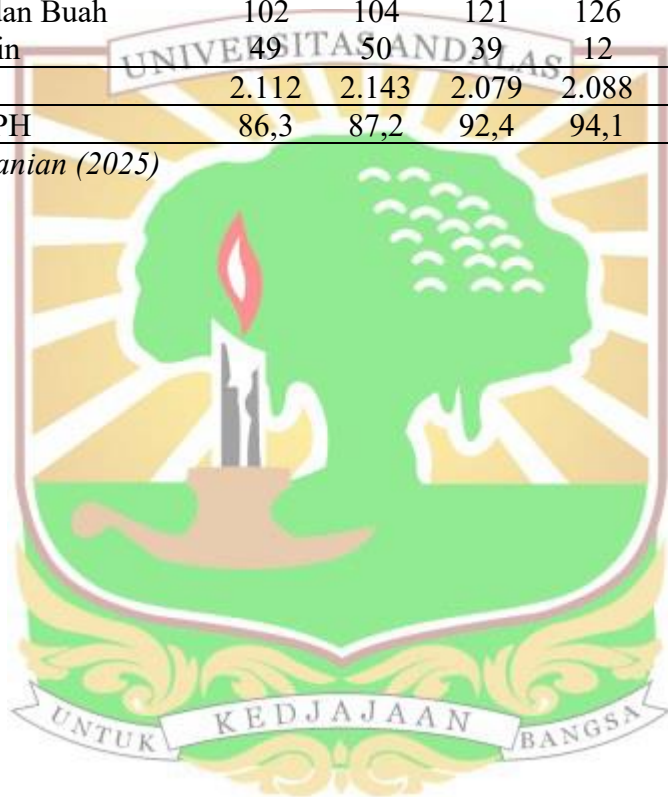
No	Provinsi	IKP Tahun						Rata-Rata
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
1	Bali	85,2	84,5	83,8	85,2	87,7	88,2	85,76
2	Jawa Tengah	78,9	82,3	82,7	83	84,8	85,3	82,83
3	Di Yogyakarta	83,6	80,7	81,4	80,9	83,2	84,2	82,32
4	Sulawesi Selatan	78,7	81,8	80,8	81,4	83,4	83,8	81,65
5	Sumatera Barat	75,4	78,6	79,6	79,5	83,2	84,3	80,10
6	Kalimantan Selatan	74,7	80	80,3	81,1	81,3	83	80,05
7	Jawa Timur	73,7	79,9	79,7	79,9	82,5	83,9	79,91
8	Jawa Barat	76,4	76,8	77,8	77,6	82,2	83	78,95
9	Gorontalo	69,1	80,4	80,5	80,4	81,6	81,5	78,91
10	Dki Jakarta	66,9	78	78	78,3	83,8	85,1	78,34
11	Lampung	71,4	77,4	78	78,6	81,6	82,6	78,25
12	Sulawesi Utara	81,4	77,8	78,3	74,3	77,3	76,3	77,58
13	Kalimantan Timur	76,9	78,2	77,5	77,7	72,3	78,6	76,86
14	Sulawesi Tenggara	77	77,1	76,6	75	75	76,7	76,23
15	Banten	74,5	73,5	74,4	73,8	78,7	79,3	75,68
16	Sulawesi Tengah	68,2	75,1	75,7	75,9	75,8	76,9	74,60
17	Nusa Tenggara Barat	62,4	75,6	75,7	76,6	76,5	78,4	74,21
18	Kalimantan Utara	73,1	71,9	73	71	74,6	75,8	73,24
19	Sumatera Utara	69,8	71,8	72,3	71,2	76	77,5	73,10
20	Sulawesi Barat	60,4	76,4	75,5	74	73	72	71,88
21	Jambi	68,2	70	74,2	69,5	72,2	74,9	71,50
22	Kalimantan Tengah	71,6	72,6	73,7	70	68,9	70,2	71,14
23	Aceh	66,2	70,9	71,6	70,2	73	73,9	70,97
24	Sumatera Selatan	69,3	68,7	69,6	69,6	73,8	74,1	70,84
25	Bengkulu	61,8	70,3	70,3	68	72,3	73,4	69,34
26	Kalimantan Barat	55,2	71,1	71,3	70,8	72,2	73,9	69,10
27	K. Bangka Belitung	56	71,2	73,2	71,7	71,1	70,2	68,92
28	Riau	62,4	64,1	66,8	67,6	68,7	70,4	66,67
29	Nusa Tenggara Timur	50,7	66,9	67,4	68,4	71,3	70,9	65,92
30	Kepulauan Riau	59,3	62,7	63,3	63,8	65,1	66,3	63,41
31	Maluku Utara	66,6	63,1	59,6	58,4	62,3	61,4	61,91
32	Maluku	52,4	58,2	58,7	60,2	64,4	62,7	59,41
33	Papua Barat	30,1	49,4	46,1	45,9	48	51,4	45,13
34	Papua	25,1	34,8	35,5	37,8	42,3	40,2	35,95

Sumber : *Badan Pangan Nasional (2025)*

Lampiran 3. Data Pola Pangan Harapan (PPH) Indonesia periode 2020-2024

No	Kelompok Pangan	2020	2021	2022	2023	2024	Ideal
1	Padi-padian	1.267	1.262	1.189	1.192	1.172	1.050
2	Umbi-umbian	48	59	56	47	58	95
3	Pangan Hewani	244	244	253	255	255	252
4	Minyak dan Lemak	249	270	236	250	238	230
5	Buah/biji berminyak	76	67	67	72	74	97
6	Kacang-kacangan	56	57	69	69	70	70
7	Gula	71	74	66	65	68	50
8	Sayur dan Buah	102	104	121	126	126	126
9	Lain-lain	49	50	39	12	21	130
Total		2.112	2.143	2.079	2.088	2.052	2.100
Skor PPH		86,3	87,2	92,4	94,1	93,5	100,0

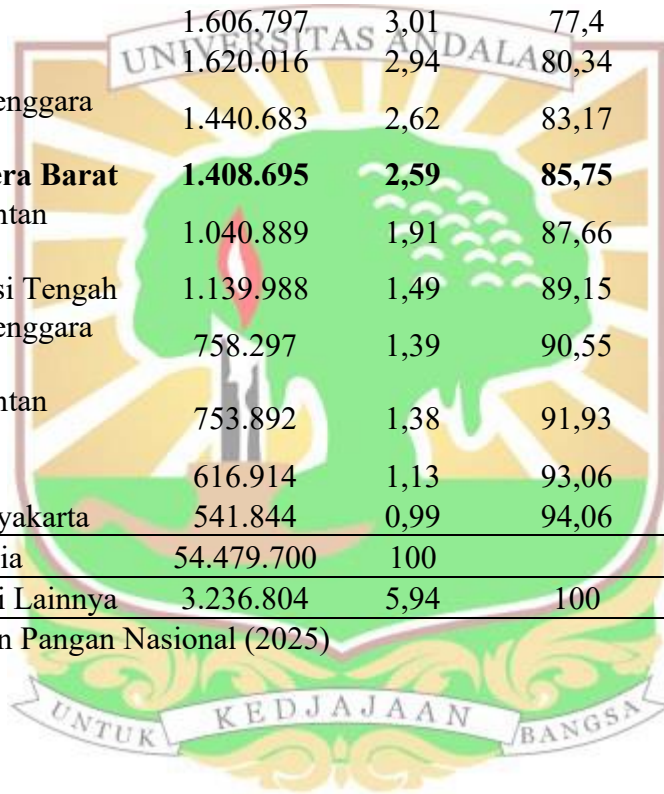
Sumber : *Pertanian (2025)*



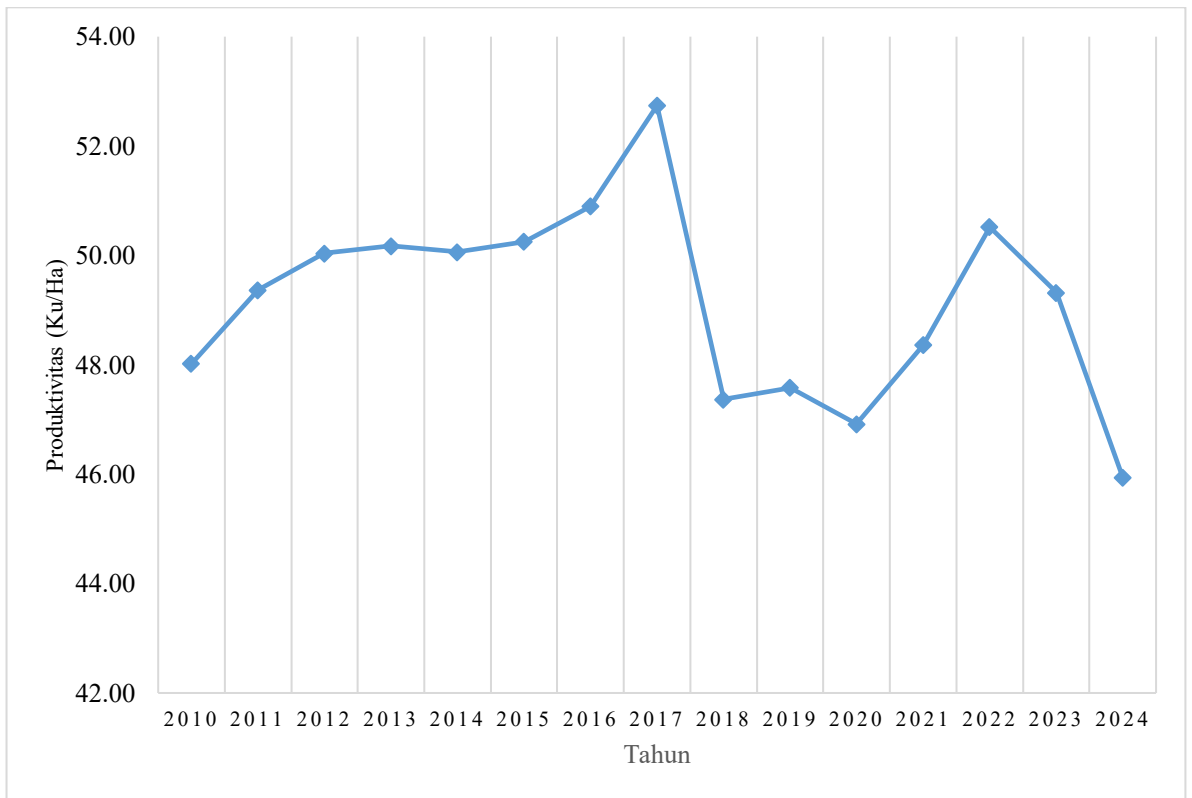
Lampiran 4. Sentra produksi padi di Indonesia Tahun 2019-2023

No	Provinsi	Rata-rata Produksi tahun 2019 -2023	Share (%)	Kumulatif Share (%)	Rata-rata Pertumb. (%)
1	Jawa Timur	9.710.447	17,82	17,82	-0,37
2	Jawa Tengah	9.440.686	17,33	35,15	-1,5
3	Jawa Barat	9.157.813	16,81	51,96	0,18
4	Sulawesi Selatan	5.016.745	9,21	61,17	-0,61
5	Sumatera Selatan	2.701.348	4,96	66,13	2,3
6	Lampung	2.549.178	4,48	70,61	6,75
7	Sumatera Utara	2.059.920	3,78	74,39	0,13
8	Banten	1.606.797	3,01	77,4	3,82
9	Aceh	1.620.016	2,94	80,34	-4,78
10	Nusa Tenggara Barat	1.440.683	2,62	83,17	2,49
11	Sumatera Barat	1.408.695	2,59	85,75	0,18
12	Kalimantan Selatan	1.040.889	1,91	87,66	-9,43
13	Sulawesi Tengah	1.139.988	1,49	89,15	-0,15
14	Nusa Tenggara Timur	758.297	1,39	90,55	-1,25
15	Kalimantan Barat	753.892	1,38	91,93	-1,18
16	Bali	616.914	1,13	93,06	4,27
17	DI Yogyakarta	541.844	0,99	94,06	0,11
	Indonesia	54.479.700	100		-0,28
	Provinsi Lainnya	3.236.804	5,94	100	

Sumber: Badan Pangan Nasional (2025)



Lampiran 5. Produktivitas padi di Sumatera Barat 2010-2024



Sumber: Badan Pusat Statistik Sumatera Barat (2025)



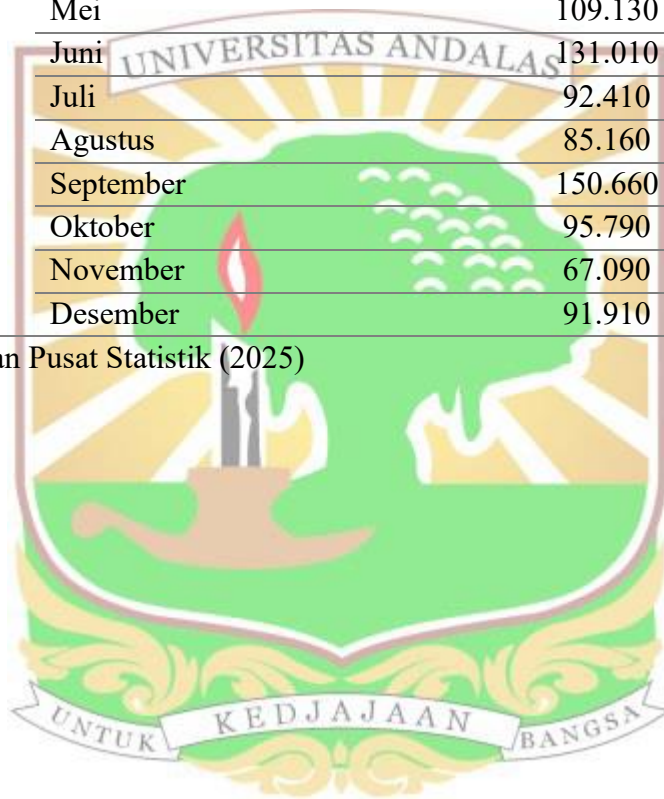
Lampiran 6. Data produksi padi bulanan Sumatera Barat 2018-2025

No	Tahun	Bulan	Produksi Padi (Ton)
1	2018	Januari	119.683
2		Februari	131.533
3		Maret	144.705
4		April	155.790
5		Mei	146.833
6		Juni	105.279
7		Juli	123.783
8		Agustus	136.522
9		September	106.246
10		Oktober	76.845
11		November	119.200
12		Desember	116.657
13	2019	Januari	117.965
14		Februari	150.229
15		Maret	154.883
16		April	130.901
17		Mei	137.826
18		Juni	107.074
19		Juli	118.843
20		Agustus	149.256
21		September	93.377
22		Oktober	95.340
23		November	133.170
24		Desember	94.132
25	2020	Januari	100.000
26		Februari	112.800
27		Maret	145.310
28		April	154.480
29		Mei	151.280
30		Juni	86.490
31		Juli	108.860
32		Agustus	120.950
33		September	84.100
34		Oktober	143.760
35		November	107.480
36		Desember	71.750
37	2021	Januari	116.050
38		Februari	123.570

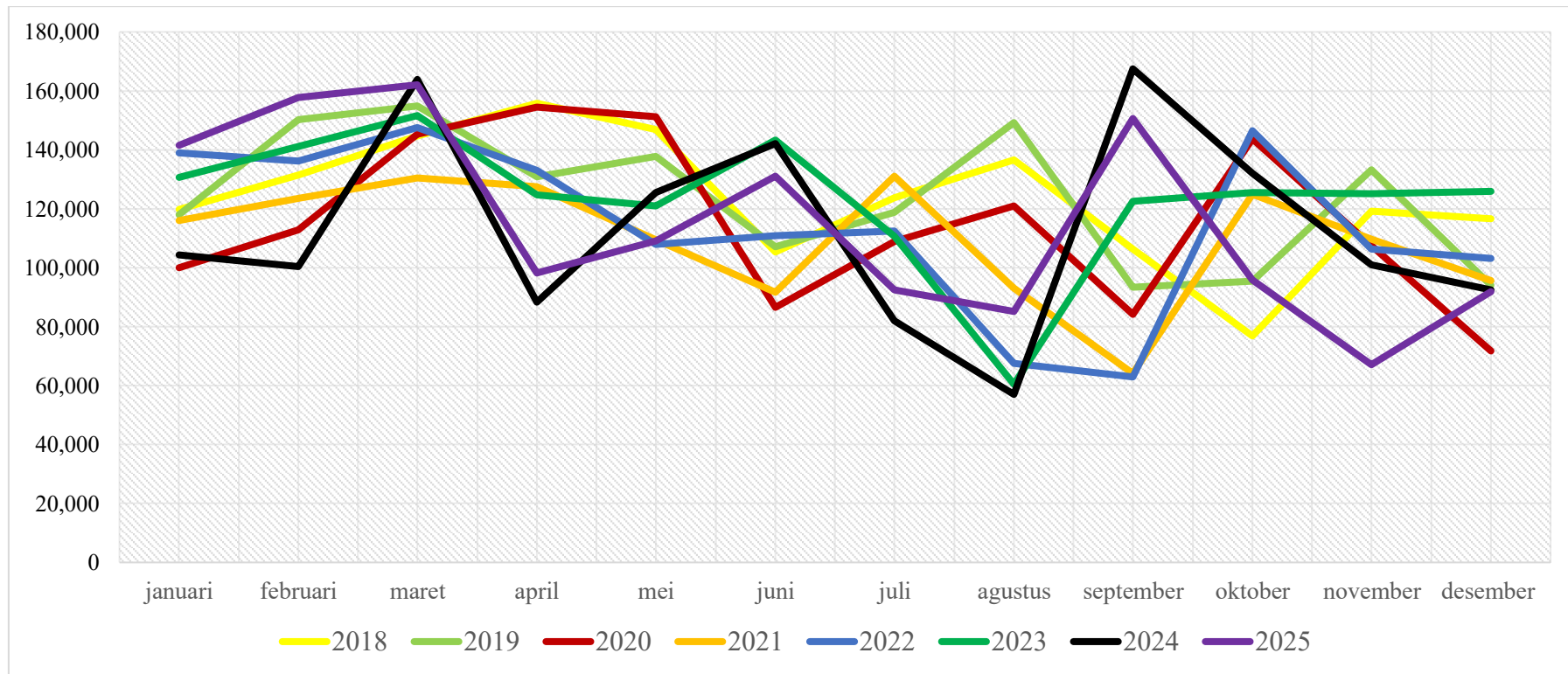
No	Tahun	Bulan	Produksi Padi (Ton)
39		Maret	130.470
40		April	127.460
41		Mei	109.390
42		Juni	91.680
43		Juli	131.030
44		Agustus	93.090
45		September	64.130
46		Oktober	124.930
47		November	109.750
48		Desember	95.640
49	2022	Januari	139.000
50		Februari	136.170
51		Maret	147.540
52		April	133.010
53		Mei	107.810
54		Juni	110.900
55		Juli	112.500
56		Agustus	67.640
57		September	62.940
58		Oktober	146.470
59		November	106.370
60		Desember	103.180
61	2023	Januari	130.730
62		Februari	141.090
63		Maret	151.620
64		April	124.700
65		Mei	120.970
66		Juni	143.280
67		Juli	110.650
68		Agustus	60.440
69		September	122.490
70		Oktober	125.560
71		November	125.090
72		Desember	125.860
73	2024	Januari	104.350
74		Februari	100.310
75		Maret	163.890
76		April	88.410
77		Mei	125.450
78		Juni	142.210

No	Tahun	Bulan	Produksi Padi (Ton)
79		Juli	82.000
80		Agustus	57.010
81		September	167.470
82		Oktober	132.000
83		November	100.920
84		Desember	92.460
85	2025	Januari	141.430
86		Februari	157.810
87		Maret	162.060
88		April	98.220
89		Mei	109.130
90		Juni	131.010
91		Juli	92.410
92		Agustus	85.160
93		September	150.660
94		Oktober	95.790
95		November	67.090
96		Desember	91.910

Sumber : Badan Pusat Statistik (2025)



Lampiran 7. Grafik produksi padi di Sumatera Barat dari Januari 2018 hingga Desember 2025



Lampiran 8. Akumulasi produksi padi per Kabupaten Kota Sumatera Barat tahun 2018-2024

Kabupaten/ Kota	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Tanah	183,12	194,26	174,61	182,56	169,88	181,49	155,91	1,241,86
Datar	4.27	6.51	9.32	6.15	1.11	0.95	8.36	6.67
Pesisir	187,12	200,17	144,38	146,14	161,63	201,97	169,09	1,210,53
Selatan	4.75	9.84	2.01	0.73	8.55	4.08	7.76	7.72
Solok	163,26	168,45	155,66	171,33	179,31	182,60	165,69	1,186,33
	4.85	2.01	5.88	5.32	6.10	8.63	3.72	6.51
Agam	178,55	160,88	171,53	152,60	137,63	144,50	143,98	1,089,70
	7.00	8.26	6.76	6.78	3.42	1.24	1.17	4.63
Pasaman	137,51	149,44	149,37	129,62	144,11	144,62	129,95	984,650.
	2.41	0.66	5.09	9.39	0.46	8.81	3.37	19
Padang	148,23	155,47	144,84	115,52	135,07	140,37	135,90	975,435.
Pariaman	0.33	5.13	6.94	9.25	2.49	6.62	5.11	87
Lima Puluh Kota	149,48	135,31	134,25	123,70	118,60	137,89	133,34	932,607.
	7.43	4.94	4.49	3.37	8.29	1.52	7.38	42
Sijunjung	61,582.	50,559.	62,872.	49,837.	53,949.	63,412.	58,513.	400,726.
	13	25	74	55	21	33	64	85
Solok	64,491.	62,326.	48,497.	54,869.	49,760.	54,601.	50,018.	384,563.
Selatan	03	80	06	13	15	34	00	51
Pasaman Barat	52,171.	42,546.	45,926.	52,247.	50,317.	47,663.	46,492.	337,365.
	59	23	90	64	46	46	02	30
Padang	56,266.	62,877.	48,462.	47,258.	45,241.	58,020.	49,182.	309,289.
	99	24	22	32	87	74	71	35
Dharmasraya	33,512.	32,927.	37,068.	25,537.	47,554.	44,033.	46,801.	267,434.
	39	12	00	80	99	05	32	67
Payakumbuh	21,312.	19,957.	23,548.	24,857.	27,223.	25,857.	23,768.	166,526.
	92	73	02	83	71	83	47	51
Pariaman	15,721.	15,390.	14,096.	11,217.	16,418.	16,167.	15,823.	104,836.
	13	85	64	34	94	69	80	39
Solok	12,385.	13,737.	17,581.	12,775.	13,946.	16,771.	12,149.	99,347.1
	75	85	42	72	12	07	23	6
Sawahlunto	6,762.9	6,769.0	5,577.5	7,896.9	11,600.	12,265.	11,129.	49,736.5
	2	8	7	5	30	28	69	1
Padang Panjang	3,720.8	4,532.9	4,667.5	4,933.8	5,789.0	5,483.8	4,448.4	33,576.4
	2	6	0	0	6	8	7	7
Bukittinggi	5,481.1	5,266.3	3,776.3	3,325.2	4,082.6	3,540.2	3,773.7	29,245.7
	2	1	7	8	9	2	7	6
Kepulauan Mentawai	2,366.6	2,087.2	514.36	940.98	1387,3	1,180.0	469.93	7,559.23
	5	4			3	7		

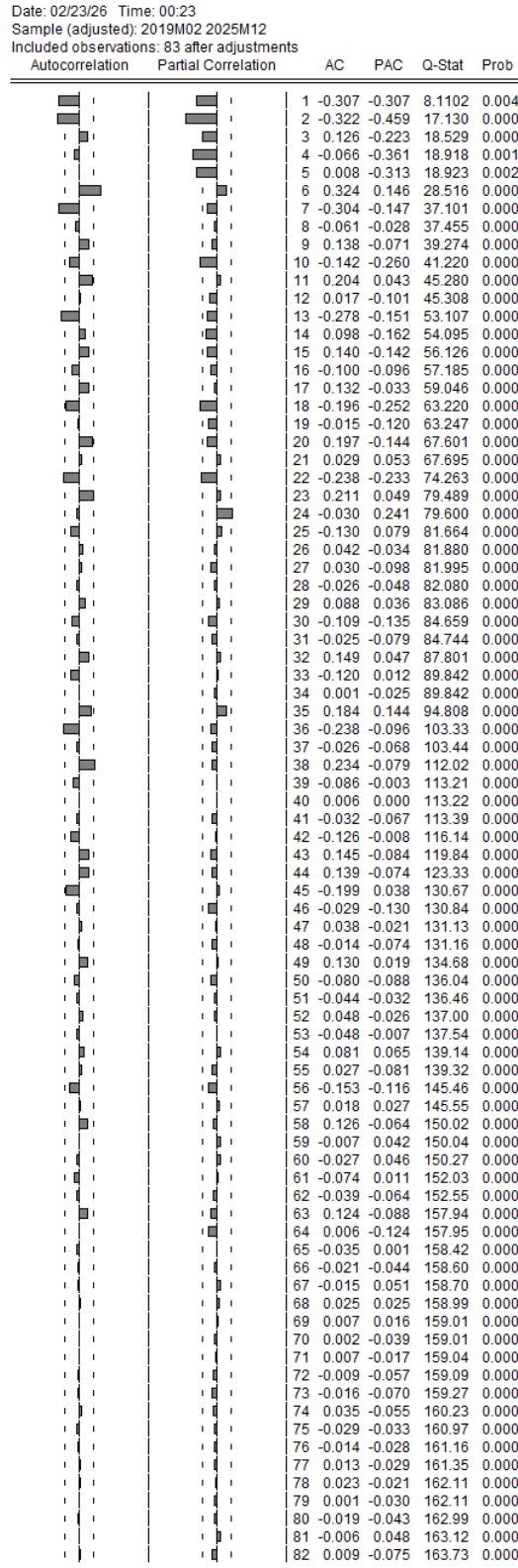
Sumber : Badan Pusat Statistik, 2025

Lampiran 9. Hasil uji *Autocorrelation function (ACF)* pada data produksi padi Sumatera Barat Periode 2018-2025

Date: 02/20/26 Time: 11:08
 Sample: 2018M01 2025M12
 Included observations: 96

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.126	0.126	1.5653	0.211
		2	-0.218	-0.238	6.3351	0.042
		3	0.158	0.239	8.8509	0.031
		4	-0.013	-0.156	8.8695	0.064
		5	-0.207	-0.088	13.320	0.021
		6	-0.075	-0.102	13.905	0.031
		7	-0.269	-0.343	21.582	0.003
		8	-0.021	0.154	21.630	0.006
		9	0.045	-0.194	21.850	0.009
		10	-0.196	-0.094	26.065	0.004
		11	0.250	0.343	33.007	0.001
		12	0.541	0.308	65.820	0.000
		13	-0.149	-0.190	68.320	0.000
		14	-0.046	0.105	68.564	0.000
		15	0.205	-0.068	73.461	0.000
		16	-0.074	0.021	74.106	0.000
		17	-0.169	-0.086	77.511	0.000
		18	-0.186	-0.185	81.671	0.000
		19	-0.136	0.239	83.923	0.000
		20	0.139	0.011	86.322	0.000
		21	-0.036	0.044	86.483	0.000
		22	-0.113	0.073	88.096	0.000
		23	0.346	0.027	103.52	0.000
		24	0.236	0.010	110.79	0.000
		25	-0.154	-0.011	113.92	0.000
		26	0.069	-0.079	114.55	0.000
		27	0.020	-0.131	114.60	0.000
		28	-0.183	-0.055	119.23	0.000
		29	-0.137	-0.021	121.88	0.000
		30	-0.232	-0.072	129.53	0.000
		31	-0.046	-0.006	129.84	0.000
		32	0.123	-0.004	132.06	0.000
		33	-0.181	-0.114	136.95	0.000
		34	0.000	-0.011	136.95	0.000
		35	0.374	-0.050	158.49	0.000
		36	0.041	-0.061	158.76	0.000
		37	-0.088	0.047	159.50	0.000
		38	0.166	0.037	163.98	0.000
		39	-0.056	0.001	164.49	0.000
		40	-0.175	-0.093	169.64	0.000
		41	-0.142	-0.085	173.08	0.000
		42	-0.166	0.088	177.89	0.000
		43	0.060	-0.042	178.52	0.000
		44	0.064	0.072	179.27	0.000
		45	-0.192	-0.023	186.10	0.000
		46	0.098	-0.067	187.91	0.000
		47	0.258	0.037	200.74	0.000
		48	-0.005	0.049	200.74	0.000
		49	0.030	0.006	200.92	0.000
		50	0.083	-0.041	202.33	0.000
		51	-0.096	0.032	204.27	0.000
		52	-0.079	0.071	205.61	0.000
		53	-0.084	0.075	207.15	0.000
		54	-0.044	0.025	207.58	0.000
		55	0.055	-0.053	208.27	0.000
		56	-0.051	0.046	208.87	0.000
		57	-0.072	0.003	210.11	0.000
		58	0.225	0.041	222.62	0.000
		59	0.132	-0.033	227.08	0.000
		60	-0.051	-0.041	227.77	0.000
		61	0.040	0.032	228.21	0.000
		62	0.038	0.066	228.60	0.000
		63	-0.062	-0.062	229.69	0.000
		64	-0.032	0.056	229.99	0.000
		65	-0.086	0.026	232.24	0.000
		66	0.000	0.007	232.24	0.000
		67	0.045	0.028	232.90	0.000
		68	-0.068	-0.093	234.45	0.000
		69	-0.038	-0.145	234.95	0.000
		70	0.152	-0.011	243.30	0.000
		71	0.023	0.011	243.51	0.000
		72	-0.029	0.007	243.83	0.000
		73	0.089	0.025	247.09	0.000
		74	0.040	0.027	247.79	0.000
		75	-0.094	-0.052	251.71	0.000
		76	-0.076	-0.066	254.46	0.000
		77	-0.047	-0.066	255.58	0.000
		78	0.017	-0.077	255.73	0.000
		79	0.001	0.019	255.74	0.000
		80	-0.067	-0.007	258.41	0.000
		81	-0.022	-0.011	258.72	0.000
		82	0.068	-0.053	261.82	0.000
		83	0.019	0.049	262.09	0.000
		84	0.006	0.058	262.11	0.000
		85	0.051	-0.038	264.30	0.000
		86	0.018	-0.018	264.61	0.000
		87	-0.045	0.030	266.76	0.000
		88	-0.020	0.067	267.25	0.000
		89	-0.002	0.007	267.25	0.000
		90	-0.025	-0.009	268.23	0.000
		91	-0.045	0.003	271.98	0.000
		92	-0.040	0.023	275.76	0.000
		93	-0.023	-0.010	277.37	0.000
		94	-0.007	-0.023	277.63	0.000
		95	-0.001	-0.022	277.64	0.000

Lampiran 10. Correlogram gabungan *differencing* musiman dan nomusiman



Lampiran 11. Hasil output *Automatic ARIMA Forecasting*

☰ Summary

Automatic ARIMA Forecasting
Selected dependent variable: D(DSLOGPRODUKSI_PADIFINAL)
Date: 02/23/26 Time: 23:45
Sample: 2018M01 2025M12
Included observations: 82
Forecast length: 0
Model maximums: (5,2)1(1,1)
Regressors: C

Number of estimated ARMA models: 72
Number of non-converged estimations: 0
Selected ARMA model: (5,2)(0,0)
AIC value: -0.0813105543768



Lampiran 12. Uji signifikansi model

No.	Model	Parameter	<i>P-value</i>	Ket
1.	SARIMA (1,1,2)(1,1,0) 12	AR(1)	0,0678	TS
		MA(2)	0,0067	S
		SAR(12)	0,0000	S
2.	SARIMA (2,1,1)(1,1,0) 12	AR(2)	0,0147	S
		MA(1)	0,0564	TS
		SAR(12)	0,0000	S
3.	SARIMA (0,1,2)(1,1,0) 12	MA(2)	0,0152	S
		SAR(12)	0,0000	S
4.	SARIMA (2,1,1)(1,1,1) 12	AR(2)	0,0140	S
		MA(1)	0,0418	S
		SAR(12)	0,0023	S
		SMA(12)	0,4242	TS
5.	SARIMA (1,1,2)(1,1,1) 12	AR(1)	0,0558	TS
		MA(2)	0,0060	S
		SAR(12)	0,0018	S
		SMA(12)	0,4580	TS
6.	SARIMA (2,1,0)(1,1,0) 12	AR(2)	0,0125	S
		SAR(12)	0,0000	S
7.	SARIMA (0,1,2)(1,1,1) 12	MA(2)	0,0140	S
		SAR(12)	0,0001	S
		SMA(12)	0,5235	TS
8.	SARIMA (5,1,2)(1,1,0) 12	AR(5)	0,5252	TS
		MA(2)	0,0105	S
		SAR(12)	0,0000	S
9.	SARIMA (3,1,2)(1,1,0) 12	AR(3)	0,7170	TS
		MA(2)	0,0144	S
		SAR(12)	0,0000	S
10.	SARIMA (2,1,0)(1,1,1) 12	AR(2)	0,0107	S
		SAR(12)	0,0001	S
		SMA(12)	0,5054	TS
11.	SARIMA (2,1,2)(1,1,0) 12	AR(2)	0,8316	TS
		MA(2)	0,6793	TS
		SAR(12)	0,0000	S
12.	SARIMA (4,1,2)(1,1,0) 12	AR(4)	0,8835	TS
		MA(2)	0,0138	S
		SAR(12)	0,0000	S
13.	SARIMA (1,1,1)(1,1,0) 12	AR(1)	0,1882	TS
		MA(1)	0,0094	S
		SAR(12)	0,0000	S
14.	SARIMA (5,1,2)(1,1,1) 12	AR(5)	0,5581	TS
		MA(2)	0,0093	S
		SAR(12)	0,0004	S
		SMA(12)	0,5639	TS
15.	SARIMA (1,1,1)(1,1,1) 12	AR(1)	0,2113	TS



No.	Model	Parameter	<i>P-value</i>	Ket
		MA(1)	0,0118	S
		SAR(12)	0,0023	S
		SMA(12)	0,5110	TS
16.	SARIMA (0,1,1)(1,1,0) 12	MA(1)	0,0058	S
		SAR(12)	0,0000	S
17.	SARIMA (2,1,2)(1,1,1) 12	AR(2)	0,8206	TS
		MA(2)	0,6871	TS
		SAR(12)	0,0001	S
		SMA(12)	0,5259	TS
18.	SARIMA(3,1,2)(1,1,1) 12	AR(3)	0,8428	TS
		MA(2)	0,0140	S
		SAR(12)	0,0001	S
		SMA(12)	0,5833	TS
19.	SARIMA (4,1,2)(1,1,1) 12	AR(2)	0,8544	TS
		MA(4)	0,0124	S
		SAR(12)	0,0001	S
		SMA(12)	0,5175	TS
20.	SARIMA (0,1,1)(1,1,1) 12	MA(1)	0,0028	S
		SAR(12)	0,0032	S
		SMA(12)	0,4294	TS
21.	SARIMA (3,1,1)(1,1,0) 12	AR(3)	0,4113	TS
		MA(1)	0,0033	S
		SAR(12)	0,0000	S
22.	SARIMA (0,1,0)(1,1,0) 12	SAR(12)	0,0000	S
23.	SARIMA (1,1,0)(1,1,0) 12	AR(1)	0,2173	TS
		SAR(12)	0,0000	S
24.	SARIMA (5,1,1)(1,1,0) 12	AR(5)	0,6414	TS
		MA(1)	0,0049	S
		SAR(12)	0,0000	S
25.	SARIMA (4,1,1)(1,1,0) 12	AR(4)	0,9167	TS
		MA(1)	0,0056	S
		SAR(12)	0,0000	S
26.	SARIMA (3,1,1)(1,1,1) 12	AR(3)	0,5562	TS
		MA(1)	0,0026	S
		SAR(12)	0,0032	S
		SMA(12)	0,5485	TS
27.	SARIMA (5,1,1)(1,1,1) 12	AR(5)	0,7199	TS
		MA(1)	0,0027	S
		SAR(12)	0,0046	S
		SMA(12)	0,4688	TS
28.	SARIMA (4,1,1)(1,1,1) 12	AR(4)	0,9585	TS
		MA(1)	0,0029	S
		SAR(12)	0,0042	S
		SMA(12)	0,4356	TS
29.	SARIMA (3,1,0)(1,1,0) 12	AR(3)	0,8248	TS
		SAR(12)	0,0000	S



No.	Model	Parameter	<i>P-value</i>	Ket
30.	SARIMA (1,1,0)(1,1,1) 12	AR(1)	0,1911	TS
		SAR(12)	0,0011	S
		SMA(12)	0,5101	TS
31.	SARIMA (4,1,0)(1,1,0) 12	AR(4)	0,9844	TS
		SAR(12)	0,0000	S
32.	SARIMA (2,1,1)(0,1,1) 12	AR(2)	0,0083	S
		MA(1)	0,0145	S
		SMA(12)	0,0000	S
33.	SARIMA (1,1,2)(0,1,1) 12	AR(1)	0,0220	S
		MA(2)	0,0028	S
		SMA(12)	0,0000	S
34.	SARIMA (5,1,0)(1,1,1) 12	AR(5)	0,8798	TS
		SAR(12)	0,0001	S
		SMA(12)	0,5997	TS
35.	SARIMA (4,1,0)(1,1,1) 12	AR(4)	0,9329	TS
		SAR(12)	0,0002	S
		SMA(12)	0,5773	TS
36.	SARIMA (3,1,0)(1,1,1) 12	AR(3)	0,9562	TS
		SAR(12)	0,0002	S
37.	SARIMA(5,1,2)(0,1,1) 12	AR(5)	0,1583	TS
		MA(2)	0,0031	S
		SMA(12)	0,0000	S
38.	SARIMA (0,1,2)(0,1,1) 12	MA(2)	0,0095	S
		SMA(12)	0,0000	S
39.	SARIMA (2,1,0)(0,1,1) 12	AR(2)	0,0103	S
		SMA(12)	0,0000	S
40.	SARIMA (1,1,1)(0,1,1) 12	AR(1)	0,1675	TS
		MA(1)	0,0047	S
		SMA(12)	0,0000	S
41.	SARIMA (2,1,2)(0,1,1) 12	AR(2)	0,5234	TS
		MA(2)	0,0594	TS
		SMA(12)	0,0000	S
42.	SARIMA (4,1,2)(0,1,1) 12	AR(4)	0,9024	TS
		MA(2)	0,0097	S
		SMA(12)	0,0000	S
43.	SARIMA (3,1,1)(0,1,1) 12	AR(3)	0,9147	TS
		MA(2)	0,0098	S
		SMA(12)	0,0000	S
44.	SARIMA (3,1,2)(0,1,1) 12	AR(3)	0,9147	TS
		MA(2)	0,0098	S
		SMA(12)	0,0000	S
45.	SARIMA (0,1,1)(0,1,1) 12	MA(1)	0,0004	S
		SMA(12)	0,0000	S
46.	SARIMA (5,1,1)(0,1,1) 12	AR(5)	0,3596	TS
		MA(1)	0,0002	S



No.	Model	Parameter	P-value	Ket
		SMA(12)	0,0002	S
47.	SARIMA (4,1,1)(0,1,1) 12	AR(4)	0,8037	TS
		MA(1)	0,0004	S
		SMA(12)	0,0000	S
48.	SARIMA (0,1,0)(0,1,1) 12	SMA(12)	0,0000	S
49.	SARIMA (1,1,0)(0,1,1) 12	AR(1)	0,1132	TS
		SMA(12)	0,0000	S
50.	SARIMA (5,1,0)(0,1,1) 12	AR(5)	0,5304	TS
		MA(12)	0,0001	S
51.	SARIMA (5,1,0)(1,1,0) 12	AR(5)	0,5304	TS
		SMA(12)	0,0001	S
52.	SARIMA (0,1,0)(1,1,1) 12	SAR(12)	0,0001	S
		MA(12)	0,5724	TS
53.	SARIMA (4,1,0)(0,1,1) 12	AR(4)	0,8113	TS
		SMA(12)	0,0000	S
54.	SARIMA (3,1,0)(0,1,1) 12	AR(3)	0,8420	TS
		MA(12)	0,0000	S
55.	SARIMA (5,1,2)(0,1,0) 12	AR(5)	0,0061	S
		MA(2)	0,0044	S
56.	SARIMA (1,1,2)(0,1,0) 12	AR(1)	0,0156	S
		MA(2)	0,0052	S
57.	SARIMA (2,1,1)(0,1,0) 12	AR(2)	0,0221	S
		MA(1)	0,0103	S
58.	SARIMA (3,1,1)(0,1,0) 12	AR(3)	0,0511	TS
		MA(1)	0,0010	S
59.	SARIMA (5,1,1)(0,1,0) 12	AR(5)	0,0211	S
		MA(1)	0,0006	S
60.	SARIMA (1,1,1)(0,1,0) 12	AR(1)	0,1208	TS
		MA(1)	0,0026	S
61.	SARIMA (0,1,2)(0,1,0) 12	MA(2)	0,0305	S
62.	SARIMA (3,1,2)(0,1,0) 12	AR(3)	0,2973	TS
		MA(2)	0,0615	TS
63.	SARIMA (2,1,0)(0,1,0) 12	AR(2)	0,0647	TS
64.	SARIMA (5,1,0)(0,1,0) 12	AR(5)	0,0316	S
65.	SARIMA (2,1,2)(0,1,0) 12	AR(2)	0,5178	TS
		MA(2)	0,1304	TS
66.	SARIMA (4,1,2)(0,1,0) 12	AR(4)	0,7351	TS
		MA(2)	0,0368	S
67.	SARIMA (0,1,1)(0,1,0) 12	MA(1)	0,0016	S
68.	SARIMA (3,1,0)(0,1,0) 12	AR(3)	0,2000	TS
69.	SARIMA (1,1,0)(0,1,0) 12	AR(1)	0,1655	TS
70.	SARIMA (4,1,1)(0,1,0) 12	AR(4)	0,8655	TS
		MA(1)	0,0022	S
71.	SARIMA (4,1,0)(0,1,0) 12	AR(4)	0,9086	TS



*Ket: S: Signifikan, TS: Tidak Signifikan



Lampiran 13. Output uji residual autokorelasi



No.	Model	Hasil Uji Autokorelasi																																																																																																																																																																																										
1.	<p>SARIMA (0,1,2)(1,1,0)₁₂</p> 	<p>Date: 02/23/26 Time: 20:17 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.112</td><td>0.112</td><td>1.2412</td><td>0.265</td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.142</td><td>-0.157</td><td>3.2614</td><td>0.196</td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.122</td><td>-0.089</td><td>4.7678</td><td>0.190</td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.197</td><td>-0.202</td><td>8.7338</td><td>0.068</td></tr> <tr><td>5</td><td>-0.108</td><td>-0.105</td><td>9.9332</td><td>0.077</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.090</td><td>0.040</td><td>10.774</td><td>0.096</td></tr> <tr><td>7</td><td>-0.000</td><td>-0.094</td><td>10.774</td><td>0.149</td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.087</td><td>-0.131</td><td>11.589</td><td>0.171</td></tr> <tr><td>9</td><td>0.129</td><td>0.114</td><td>13.384</td><td>0.146</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.004</td><td>-0.057</td><td>13.385</td><td>0.203</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.086</td><td>0.119</td><td>14.211</td><td>0.222</td></tr> <tr><td>12</td><td>0.229</td><td>0.207</td><td>20.101</td><td>0.065</td></tr> <tr><td>13</td><td>-0.145</td><td>-0.152</td><td>22.476</td><td>0.048</td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.085</td><td>0.089</td><td>23.297</td><td>0.056</td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.026</td><td>-0.011</td><td>23.376</td><td>0.076</td></tr> <tr><td>16</td><td>0.069</td><td>0.155</td><td>23.936</td><td>0.091</td></tr> <tr><td>17</td><td>-0.065</td><td>-0.095</td><td>24.442</td><td>0.108</td></tr> <tr><td>18</td><td>0.051</td><td>0.023</td><td>24.762</td><td>0.132</td></tr> <tr><td>19</td><td>0.012</td><td>0.057</td><td>24.780</td><td>0.168</td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.048</td><td>-0.028</td><td>25.069</td><td>0.199</td></tr> <tr><td>21</td><td>0.132</td><td>0.096</td><td>27.253</td><td>0.163</td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.076</td><td>-0.121</td><td>27.985</td><td>0.176</td></tr> <tr><td>23</td><td>0.103</td><td>0.179</td><td>29.345</td><td>0.169</td></tr> <tr><td>24</td><td>0.078</td><td>0.029</td><td>30.150</td><td>0.180</td></tr> <tr><td>25</td><td>-0.105</td><td>-0.069</td><td>31.608</td><td>0.170</td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.247</td><td>-0.220</td><td>39.816</td><td>0.041</td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.023</td><td>0.015</td><td>39.887</td><td>0.052</td></tr> <tr><td>28</td><td>0.083</td><td>0.013</td><td>40.839</td><td>0.056</td></tr> <tr><td>29</td><td>0.090</td><td>0.107</td><td>41.973</td><td>0.056</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.240</td><td>0.071</td><td>50.216</td><td>0.012</td></tr> <tr><td>31</td><td>0.051</td><td>0.076</td><td>50.595</td><td>0.015</td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.100</td><td>-0.041</td><td>52.059</td><td>0.014</td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.108</td><td>-0.076</td><td>53.787</td><td>0.013</td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.142</td><td>-0.043</td><td>56.852</td><td>0.008</td></tr> <tr><td>35</td><td>-0.062</td><td>-0.142</td><td>57.447</td><td>0.010</td></tr> <tr><td>36</td><td>-0.016</td><td>-0.014</td><td>57.486</td><td>0.013</td></tr> </tbody> </table>	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.112	0.112	1.2412	0.265	2	-0.142	-0.157	3.2614	0.196	3	-0.122	-0.089	4.7678	0.190	4	-0.197	-0.202	8.7338	0.068	5	-0.108	-0.105	9.9332	0.077	6	0.090	0.040	10.774	0.096	7	-0.000	-0.094	10.774	0.149	8	-0.087	-0.131	11.589	0.171	9	0.129	0.114	13.384	0.146	10	0.004	-0.057	13.385	0.203	11	0.086	0.119	14.211	0.222	12	0.229	0.207	20.101	0.065	13	-0.145	-0.152	22.476	0.048	14	-0.085	0.089	23.297	0.056	15	-0.026	-0.011	23.376	0.076	16	0.069	0.155	23.936	0.091	17	-0.065	-0.095	24.442	0.108	18	0.051	0.023	24.762	0.132	19	0.012	0.057	24.780	0.168	20	-0.048	-0.028	25.069	0.199	21	0.132	0.096	27.253	0.163	22	-0.076	-0.121	27.985	0.176	23	0.103	0.179	29.345	0.169	24	0.078	0.029	30.150	0.180	25	-0.105	-0.069	31.608	0.170	26	-0.247	-0.220	39.816	0.041	27	-0.023	0.015	39.887	0.052	28	0.083	0.013	40.839	0.056	29	0.090	0.107	41.973	0.056	30	0.240	0.071	50.216	0.012	31	0.051	0.076	50.595	0.015	32	-0.100	-0.041	52.059	0.014	33	-0.108	-0.076	53.787	0.013	34	-0.142	-0.043	56.852	0.008	35	-0.062	-0.142	57.447	0.010	36	-0.016	-0.014	57.486	0.013
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																							
1	0.112	0.112	1.2412	0.265																																																																																																																																																																																								
2	-0.142	-0.157	3.2614	0.196																																																																																																																																																																																								
3	-0.122	-0.089	4.7678	0.190																																																																																																																																																																																								
4	-0.197	-0.202	8.7338	0.068																																																																																																																																																																																								
5	-0.108	-0.105	9.9332	0.077																																																																																																																																																																																								
6	0.090	0.040	10.774	0.096																																																																																																																																																																																								
7	-0.000	-0.094	10.774	0.149																																																																																																																																																																																								
8	-0.087	-0.131	11.589	0.171																																																																																																																																																																																								
9	0.129	0.114	13.384	0.146																																																																																																																																																																																								
10	0.004	-0.057	13.385	0.203																																																																																																																																																																																								
11	0.086	0.119	14.211	0.222																																																																																																																																																																																								
12	0.229	0.207	20.101	0.065																																																																																																																																																																																								
13	-0.145	-0.152	22.476	0.048																																																																																																																																																																																								
14	-0.085	0.089	23.297	0.056																																																																																																																																																																																								
15	-0.026	-0.011	23.376	0.076																																																																																																																																																																																								
16	0.069	0.155	23.936	0.091																																																																																																																																																																																								
17	-0.065	-0.095	24.442	0.108																																																																																																																																																																																								
18	0.051	0.023	24.762	0.132																																																																																																																																																																																								
19	0.012	0.057	24.780	0.168																																																																																																																																																																																								
20	-0.048	-0.028	25.069	0.199																																																																																																																																																																																								
21	0.132	0.096	27.253	0.163																																																																																																																																																																																								
22	-0.076	-0.121	27.985	0.176																																																																																																																																																																																								
23	0.103	0.179	29.345	0.169																																																																																																																																																																																								
24	0.078	0.029	30.150	0.180																																																																																																																																																																																								
25	-0.105	-0.069	31.608	0.170																																																																																																																																																																																								
26	-0.247	-0.220	39.816	0.041																																																																																																																																																																																								
27	-0.023	0.015	39.887	0.052																																																																																																																																																																																								
28	0.083	0.013	40.839	0.056																																																																																																																																																																																								
29	0.090	0.107	41.973	0.056																																																																																																																																																																																								
30	0.240	0.071	50.216	0.012																																																																																																																																																																																								
31	0.051	0.076	50.595	0.015																																																																																																																																																																																								
32	-0.100	-0.041	52.059	0.014																																																																																																																																																																																								
33	-0.108	-0.076	53.787	0.013																																																																																																																																																																																								
34	-0.142	-0.043	56.852	0.008																																																																																																																																																																																								
35	-0.062	-0.142	57.447	0.010																																																																																																																																																																																								
36	-0.016	-0.014	57.486	0.013																																																																																																																																																																																								
2.	<p>SARIMA (2,1,0)(1,1,0)₁₂</p> 	<p>Date: 02/23/26 Time: 20:21 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.138</td><td>0.138</td><td>1.9753</td><td>0.171</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.019</td><td>0.000</td><td>1.9127</td><td>0.384</td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.167</td><td>-0.173</td><td>4.7187</td><td>0.194</td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.102</td><td>-0.059</td><td>5.7843</td><td>0.216</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.126</td><td>0.163</td><td>7.4325</td><td>0.190</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.165</td><td>0.113</td><td>10.289</td><td>0.113</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.136</td><td>0.067</td><td>12.243</td><td>0.093</td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.084</td><td>-0.093</td><td>12.991</td><td>0.112</td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.043</td><td>0.037</td><td>13.188</td><td>0.154</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.039</td><td>0.096</td><td>13.355</td><td>0.204</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.093</td><td>0.040</td><td>14.315</td><td>0.216</td></tr> <tr><td>12</td><td>0.147</td><td>0.067</td><td>16.743</td><td>0.160</td></tr> <tr><td>13</td><td>0.134</td><td>0.128</td><td>18.775</td><td>0.130</td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.110</td><td>-0.118</td><td>20.170</td><td>0.125</td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.056</td><td>-0.001</td><td>20.530</td><td>0.153</td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.110</td><td>-0.088</td><td>21.949</td><td>0.145</td></tr> <tr><td>17</td><td>0.010</td><td>-0.029</td><td>21.961</td><td>0.186</td></tr> <tr><td>18</td><td>0.143</td><td>0.088</td><td>24.424</td><td>0.142</td></tr> <tr><td>19</td><td>-0.023</td><td>-0.109</td><td>24.488</td><td>0.178</td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.027</td><td>-0.035</td><td>24.578</td><td>0.218</td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.074</td><td>0.034</td><td>25.268</td><td>0.236</td></tr> <tr><td>22</td><td>0.030</td><td>0.035</td><td>25.384</td><td>0.279</td></tr> <tr><td>23</td><td>0.146</td><td>0.113</td><td>28.145</td><td>0.210</td></tr> <tr><td>24</td><td>0.104</td><td>0.034</td><td>29.560</td><td>0.200</td></tr> <tr><td>25</td><td>-0.011</td><td>-0.057</td><td>29.577</td><td>0.241</td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.153</td><td>-0.055</td><td>32.714</td><td>0.171</td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.111</td><td>-0.023</td><td>34.390</td><td>0.155</td></tr> <tr><td>28</td><td>-0.003</td><td>-0.012</td><td>34.391</td><td>0.188</td></tr> <tr><td>29</td><td>-0.012</td><td>-0.075</td><td>34.411</td><td>0.225</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.158</td><td>0.097</td><td>37.950</td><td>0.151</td></tr> <tr><td>31</td><td>-0.031</td><td>-0.055</td><td>38.088</td><td>0.178</td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.037</td><td>0.023</td><td>38.285</td><td>0.206</td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.127</td><td>-0.120</td><td>40.688</td><td>0.168</td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.049</td><td>-0.014</td><td>41.047</td><td>0.189</td></tr> <tr><td>35</td><td>0.024</td><td>-0.018</td><td>41.132</td><td>0.220</td></tr> <tr><td>36</td><td>0.062</td><td>0.004</td><td>41.743</td><td>0.235</td></tr> </tbody> </table>	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.138	0.138	1.9753	0.171	2	0.019	0.000	1.9127	0.384	3	-0.167	-0.173	4.7187	0.194	4	-0.102	-0.059	5.7843	0.216	5	0.126	0.163	7.4325	0.190	6	0.165	0.113	10.289	0.113	7	0.136	0.067	12.243	0.093	8	-0.084	-0.093	12.991	0.112	9	-0.043	0.037	13.188	0.154	10	0.039	0.096	13.355	0.204	11	0.093	0.040	14.315	0.216	12	0.147	0.067	16.743	0.160	13	0.134	0.128	18.775	0.130	14	-0.110	-0.118	20.170	0.125	15	-0.056	-0.001	20.530	0.153	16	-0.110	-0.088	21.949	0.145	17	0.010	-0.029	21.961	0.186	18	0.143	0.088	24.424	0.142	19	-0.023	-0.109	24.488	0.178	20	-0.027	-0.035	24.578	0.218	21	-0.074	0.034	25.268	0.236	22	0.030	0.035	25.384	0.279	23	0.146	0.113	28.145	0.210	24	0.104	0.034	29.560	0.200	25	-0.011	-0.057	29.577	0.241	26	-0.153	-0.055	32.714	0.171	27	-0.111	-0.023	34.390	0.155	28	-0.003	-0.012	34.391	0.188	29	-0.012	-0.075	34.411	0.225	30	0.158	0.097	37.950	0.151	31	-0.031	-0.055	38.088	0.178	32	-0.037	0.023	38.285	0.206	33	-0.127	-0.120	40.688	0.168	34	-0.049	-0.014	41.047	0.189	35	0.024	-0.018	41.132	0.220	36	0.062	0.004	41.743	0.235
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																							
1	0.138	0.138	1.9753	0.171																																																																																																																																																																																								
2	0.019	0.000	1.9127	0.384																																																																																																																																																																																								
3	-0.167	-0.173	4.7187	0.194																																																																																																																																																																																								
4	-0.102	-0.059	5.7843	0.216																																																																																																																																																																																								
5	0.126	0.163	7.4325	0.190																																																																																																																																																																																								
6	0.165	0.113	10.289	0.113																																																																																																																																																																																								
7	0.136	0.067	12.243	0.093																																																																																																																																																																																								
8	-0.084	-0.093	12.991	0.112																																																																																																																																																																																								
9	-0.043	0.037	13.188	0.154																																																																																																																																																																																								
10	0.039	0.096	13.355	0.204																																																																																																																																																																																								
11	0.093	0.040	14.315	0.216																																																																																																																																																																																								
12	0.147	0.067	16.743	0.160																																																																																																																																																																																								
13	0.134	0.128	18.775	0.130																																																																																																																																																																																								
14	-0.110	-0.118	20.170	0.125																																																																																																																																																																																								
15	-0.056	-0.001	20.530	0.153																																																																																																																																																																																								
16	-0.110	-0.088	21.949	0.145																																																																																																																																																																																								
17	0.010	-0.029	21.961	0.186																																																																																																																																																																																								
18	0.143	0.088	24.424	0.142																																																																																																																																																																																								
19	-0.023	-0.109	24.488	0.178																																																																																																																																																																																								
20	-0.027	-0.035	24.578	0.218																																																																																																																																																																																								
21	-0.074	0.034	25.268	0.236																																																																																																																																																																																								
22	0.030	0.035	25.384	0.279																																																																																																																																																																																								
23	0.146	0.113	28.145	0.210																																																																																																																																																																																								
24	0.104	0.034	29.560	0.200																																																																																																																																																																																								
25	-0.011	-0.057	29.577	0.241																																																																																																																																																																																								
26	-0.153	-0.055	32.714	0.171																																																																																																																																																																																								
27	-0.111	-0.023	34.390	0.155																																																																																																																																																																																								
28	-0.003	-0.012	34.391	0.188																																																																																																																																																																																								
29	-0.012	-0.075	34.411	0.225																																																																																																																																																																																								
30	0.158	0.097	37.950	0.151																																																																																																																																																																																								
31	-0.031	-0.055	38.088	0.178																																																																																																																																																																																								
32	-0.037	0.023	38.285	0.206																																																																																																																																																																																								
33	-0.127	-0.120	40.688	0.168																																																																																																																																																																																								
34	-0.049	-0.014	41.047	0.189																																																																																																																																																																																								
35	0.024	-0.018	41.132	0.220																																																																																																																																																																																								
36	0.062	0.004	41.743	0.235																																																																																																																																																																																								



No.	Model	Hasil Uji Autokorelasi																																																																																																																																																																																																																																																																			
3.	SARIMA $(0,1,1)(1,1,0)_{12}$ 	Date: 02/23/26 Time: 20:42 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.174</td><td>0.174</td><td>3.0079</td><td>0.083</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.205</td><td>-0.242</td><td>7.1948</td><td>0.027</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.207</td><td>-0.132</td><td>11.541</td><td>0.009</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.178</td><td>-0.179</td><td>14.784</td><td>0.005</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0.064</td><td>0.059</td><td>15.210</td><td>0.010</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>0.130</td><td>0.010</td><td>16.981</td><td>0.009</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>0.062</td><td>0.014</td><td>17.394</td><td>0.015</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.135</td><td>-0.150</td><td>19.353</td><td>0.013</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.041</td><td>0.069</td><td>19.532</td><td>0.021</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>-0.151</td><td>-0.221</td><td>22.030</td><td>0.015</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>0.144</td><td>0.233</td><td>24.332</td><td>0.011</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>0.384</td><td>0.231</td><td>40.854</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>-0.093</td><td>-0.204</td><td>41.824</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.113</td><td>0.087</td><td>43.299</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.044</td><td>0.081</td><td>43.526</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.043</td><td>-0.040</td><td>43.745</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>-0.028</td><td>-0.097</td><td>43.840</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>0.067</td><td>0.038</td><td>44.389</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>0.095</td><td>0.127</td><td>45.485</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.051</td><td>-0.090</td><td>45.808</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>0.023</td><td>0.059</td><td>45.872</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.137</td><td>-0.041</td><td>48.272</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>0.205</td><td>0.233</td><td>53.700</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>0.233</td><td>0.014</td><td>60.777</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>-0.112</td><td>-0.018</td><td>62.439</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.216</td><td>-0.200</td><td>68.712</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.073</td><td>0.123</td><td>69.435</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>0.057</td><td>0.024</td><td>69.880</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>0.079</td><td>0.081</td><td>70.754</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>0.221</td><td>0.051</td><td>77.719</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>0.019</td><td>0.046</td><td>77.771</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.055</td><td>0.088</td><td>78.214</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.124</td><td>-0.117</td><td>80.527</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.115</td><td>0.006</td><td>82.520</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>0.101</td><td>-0.141</td><td>84.094</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>0.060</td><td>-0.012</td><td>84.650</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.174	0.174	3.0079	0.083			2	-0.205	-0.242	7.1948	0.027			3	-0.207	-0.132	11.541	0.009			4	-0.178	-0.179	14.784	0.005			5	0.064	0.059	15.210	0.010			6	0.130	0.010	16.981	0.009			7	0.062	0.014	17.394	0.015			8	-0.135	-0.150	19.353	0.013			9	-0.041	0.069	19.532	0.021			10	-0.151	-0.221	22.030	0.015			11	0.144	0.233	24.332	0.011			12	0.384	0.231	40.854	0.000			13	-0.093	-0.204	41.824	0.000			14	-0.113	0.087	43.299	0.000			15	-0.044	0.081	43.526	0.000			16	-0.043	-0.040	43.745	0.000			17	-0.028	-0.097	43.840	0.000			18	0.067	0.038	44.389	0.001			19	0.095	0.127	45.485	0.001			20	-0.051	-0.090	45.808	0.001			21	0.023	0.059	45.872	0.001			22	-0.137	-0.041	48.272	0.001			23	0.205	0.233	53.700	0.000			24	0.233	0.014	60.777	0.000			25	-0.112	-0.018	62.439	0.000			26	-0.216	-0.200	68.712	0.000			27	-0.073	0.123	69.435	0.000			28	0.057	0.024	69.880	0.000			29	0.079	0.081	70.754	0.000			30	0.221	0.051	77.719	0.000			31	0.019	0.046	77.771	0.000			32	-0.055	0.088	78.214	0.000			33	-0.124	-0.117	80.527	0.000			34	-0.115	0.006	82.520	0.000			35	0.101	-0.141	84.094	0.000			36	0.060	-0.012	84.650	0.000		
	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																																																																																															
1	0.174	0.174	3.0079	0.083																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	-0.205	-0.242	7.1948	0.027																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	-0.207	-0.132	11.541	0.009																																																																																																																																																																																																																																																																	
4	-0.178	-0.179	14.784	0.005																																																																																																																																																																																																																																																																	
5	0.064	0.059	15.210	0.010																																																																																																																																																																																																																																																																	
6	0.130	0.010	16.981	0.009																																																																																																																																																																																																																																																																	
7	0.062	0.014	17.394	0.015																																																																																																																																																																																																																																																																	
8	-0.135	-0.150	19.353	0.013																																																																																																																																																																																																																																																																	
9	-0.041	0.069	19.532	0.021																																																																																																																																																																																																																																																																	
10	-0.151	-0.221	22.030	0.015																																																																																																																																																																																																																																																																	
11	0.144	0.233	24.332	0.011																																																																																																																																																																																																																																																																	
12	0.384	0.231	40.854	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
13	-0.093	-0.204	41.824	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
14	-0.113	0.087	43.299	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
15	-0.044	0.081	43.526	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
16	-0.043	-0.040	43.745	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
17	-0.028	-0.097	43.840	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
18	0.067	0.038	44.389	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
19	0.095	0.127	45.485	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
20	-0.051	-0.090	45.808	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
21	0.023	0.059	45.872	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
22	-0.137	-0.041	48.272	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
23	0.205	0.233	53.700	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
24	0.233	0.014	60.777	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
25	-0.112	-0.018	62.439	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
26	-0.216	-0.200	68.712	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
27	-0.073	0.123	69.435	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
28	0.057	0.024	69.880	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
29	0.079	0.081	70.754	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
30	0.221	0.051	77.719	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
31	0.019	0.046	77.771	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
32	-0.055	0.088	78.214	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
33	-0.124	-0.117	80.527	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
34	-0.115	0.006	82.520	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
35	0.101	-0.141	84.094	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
36	0.060	-0.012	84.650	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
4.	SARIMA $(0,1,0)(1,1,0)_{12}$ 	Date: 02/24/26 Time: 11:29 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.121</td><td>0.121</td><td>1.4612</td><td>0.227</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>0.031</td><td>0.016</td><td>1.5552</td><td>0.460</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.113</td><td>-0.121</td><td>2.8489</td><td>0.416</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.071</td><td>-0.044</td><td>3.3574</td><td>0.500</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0.238</td><td>0.267</td><td>9.1934</td><td>0.102</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>0.027</td><td>-0.048</td><td>9.2701</td><td>0.159</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>0.012</td><td>-0.029</td><td>9.2849</td><td>0.233</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.035</td><td>0.026</td><td>9.4157</td><td>0.308</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.014</td><td>0.027</td><td>9.4362</td><td>0.398</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>0.172</td><td>0.115</td><td>12.665</td><td>0.243</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>0.087</td><td>0.054</td><td>13.502</td><td>0.262</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>0.055</td><td>0.024</td><td>13.835</td><td>0.311</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>0.038</td><td>0.068</td><td>13.999</td><td>0.374</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.047</td><td>-0.031</td><td>14.257</td><td>0.431</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>0.037</td><td>-0.012</td><td>14.414</td><td>0.494</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.050</td><td>-0.067</td><td>14.711</td><td>0.546</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>-0.007</td><td>-0.011</td><td>14.717</td><td>0.616</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>-0.023</td><td>-0.041</td><td>14.783</td><td>0.677</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>-0.087</td><td>-0.083</td><td>15.703</td><td>0.677</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>0.050</td><td>0.038</td><td>16.006</td><td>0.716</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.072</td><td>-0.082</td><td>16.660</td><td>0.731</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.103</td><td>-0.146</td><td>17.996</td><td>0.706</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>-0.056</td><td>-0.032</td><td>18.403</td><td>0.735</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>-0.002</td><td>0.055</td><td>18.404</td><td>0.783</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>0.027</td><td>-0.047</td><td>18.497</td><td>0.821</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.021</td><td>-0.009</td><td>18.553</td><td>0.855</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.133</td><td>-0.077</td><td>20.950</td><td>0.789</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>0.006</td><td>0.083</td><td>20.955</td><td>0.827</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>0.018</td><td>0.047</td><td>20.998</td><td>0.859</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>0.121</td><td>0.094</td><td>23.069</td><td>0.812</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>-0.021</td><td>-0.027</td><td>23.131</td><td>0.844</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.041</td><td>0.082</td><td>23.380</td><td>0.866</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.117</td><td>-0.092</td><td>25.423</td><td>0.824</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.090</td><td>-0.062</td><td>26.642</td><td>0.812</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>0.051</td><td>0.037</td><td>27.038</td><td>0.830</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>0.005</td><td>0.010</td><td>27.041</td><td>0.860</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.121	0.121	1.4612	0.227			2	0.031	0.016	1.5552	0.460			3	-0.113	-0.121	2.8489	0.416			4	-0.071	-0.044	3.3574	0.500			5	0.238	0.267	9.1934	0.102			6	0.027	-0.048	9.2701	0.159			7	0.012	-0.029	9.2849	0.233			8	-0.035	0.026	9.4157	0.308			9	-0.014	0.027	9.4362	0.398			10	0.172	0.115	12.665	0.243			11	0.087	0.054	13.502	0.262			12	0.055	0.024	13.835	0.311			13	0.038	0.068	13.999	0.374			14	-0.047	-0.031	14.257	0.431			15	0.037	-0.012	14.414	0.494			16	-0.050	-0.067	14.711	0.546			17	-0.007	-0.011	14.717	0.616			18	-0.023	-0.041	14.783	0.677			19	-0.087	-0.083	15.703	0.677			20	0.050	0.038	16.006	0.716			21	-0.072	-0.082	16.660	0.731			22	-0.103	-0.146	17.996	0.706			23	-0.056	-0.032	18.403	0.735			24	-0.002	0.055	18.404	0.783			25	0.027	-0.047	18.497	0.821			26	-0.021	-0.009	18.553	0.855			27	-0.133	-0.077	20.950	0.789			28	0.006	0.083	20.955	0.827			29	0.018	0.047	20.998	0.859			30	0.121	0.094	23.069	0.812			31	-0.021	-0.027	23.131	0.844			32	-0.041	0.082	23.380	0.866			33	-0.117	-0.092	25.423	0.824			34	-0.090	-0.062	26.642	0.812			35	0.051	0.037	27.038	0.830			36	0.005	0.010	27.041	0.860		
	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																																																																																															
1	0.121	0.121	1.4612	0.227																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	0.031	0.016	1.5552	0.460																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	-0.113	-0.121	2.8489	0.416																																																																																																																																																																																																																																																																	
4	-0.071	-0.044	3.3574	0.500																																																																																																																																																																																																																																																																	
5	0.238	0.267	9.1934	0.102																																																																																																																																																																																																																																																																	
6	0.027	-0.048	9.2701	0.159																																																																																																																																																																																																																																																																	
7	0.012	-0.029	9.2849	0.233																																																																																																																																																																																																																																																																	
8	-0.035	0.026	9.4157	0.308																																																																																																																																																																																																																																																																	
9	-0.014	0.027	9.4362	0.398																																																																																																																																																																																																																																																																	
10	0.172	0.115	12.665	0.243																																																																																																																																																																																																																																																																	
11	0.087	0.054	13.502	0.262																																																																																																																																																																																																																																																																	
12	0.055	0.024	13.835	0.311																																																																																																																																																																																																																																																																	
13	0.038	0.068	13.999	0.374																																																																																																																																																																																																																																																																	
14	-0.047	-0.031	14.257	0.431																																																																																																																																																																																																																																																																	
15	0.037	-0.012	14.414	0.494																																																																																																																																																																																																																																																																	
16	-0.050	-0.067	14.711	0.546																																																																																																																																																																																																																																																																	
17	-0.007	-0.011	14.717	0.616																																																																																																																																																																																																																																																																	
18	-0.023	-0.041	14.783	0.677																																																																																																																																																																																																																																																																	
19	-0.087	-0.083	15.703	0.677																																																																																																																																																																																																																																																																	
20	0.050	0.038	16.006	0.716																																																																																																																																																																																																																																																																	
21	-0.072	-0.082	16.660	0.731																																																																																																																																																																																																																																																																	
22	-0.103	-0.146	17.996	0.706																																																																																																																																																																																																																																																																	
23	-0.056	-0.032	18.403	0.735																																																																																																																																																																																																																																																																	
24	-0.002	0.055	18.404	0.783																																																																																																																																																																																																																																																																	
25	0.027	-0.047	18.497	0.821																																																																																																																																																																																																																																																																	
26	-0.021	-0.009	18.553	0.855																																																																																																																																																																																																																																																																	
27	-0.133	-0.077	20.950	0.789																																																																																																																																																																																																																																																																	
28	0.006	0.083	20.955	0.827																																																																																																																																																																																																																																																																	
29	0.018	0.047	20.998	0.859																																																																																																																																																																																																																																																																	
30	0.121	0.094	23.069	0.812																																																																																																																																																																																																																																																																	
31	-0.021	-0.027	23.131	0.844																																																																																																																																																																																																																																																																	
32	-0.041	0.082	23.380	0.866																																																																																																																																																																																																																																																																	
33	-0.117	-0.092	25.423	0.824																																																																																																																																																																																																																																																																	
34	-0.090	-0.062	26.642	0.812																																																																																																																																																																																																																																																																	
35	0.051	0.037	27.038	0.830																																																																																																																																																																																																																																																																	
36	0.005	0.010	27.041	0.860																																																																																																																																																																																																																																																																	

No.	Model	Hasil Uji Autokorelasi																																																																																																																																																																																																																														
5.	SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$ 	Date: 02/23/26 Time: 21:08 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.319</td><td>0.319</td><td>10.069</td><td>0.002</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.152</td><td>-0.283</td><td>12.392</td><td>0.002</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.208</td><td>-0.068</td><td>16.782</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.072</td><td>-0.010</td><td>17.317</td><td>0.002</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0.101</td><td>0.084</td><td>18.368</td><td>0.003</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>0.131</td><td>0.039</td><td>20.174</td><td>0.003</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>0.021</td><td>-0.020</td><td>20.222</td><td>0.005</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.061</td><td>-0.009</td><td>20.614</td><td>0.008</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.034</td><td>0.021</td><td>20.742</td><td>0.014</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>0.120</td><td>0.133</td><td>22.312</td><td>0.014</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>0.143</td><td>0.037</td><td>24.563</td><td>0.011</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>0.031</td><td>-0.002</td><td>24.673</td><td>0.016</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>-0.140</td><td>-0.104</td><td>26.907</td><td>0.013</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.081</td><td>0.055</td><td>27.653</td><td>0.016</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>0.011</td><td>-0.029</td><td>27.668</td><td>0.024</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.033</td><td>-0.119</td><td>27.799</td><td>0.033</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>-0.033</td><td>-0.012</td><td>27.929</td><td>0.046</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>0.068</td><td>0.102</td><td>28.482</td><td>0.055</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>0.017</td><td>-0.052</td><td>28.518</td><td>0.074</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.028</td><td>-0.023</td><td>28.615</td><td>0.096</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.029</td><td>-0.013</td><td>28.724</td><td>0.121</td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.077</td><td>-0.079</td><td>29.486</td><td>0.132</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>0.116</td><td>0.233</td><td>31.209</td><td>0.118</td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>0.161</td><td>0.033</td><td>34.603</td><td>0.075</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>0.008</td><td>-0.056</td><td>34.612</td><td>0.095</td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.113</td><td>-0.042</td><td>36.334</td><td>0.086</td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.036</td><td>0.125</td><td>36.508</td><td>0.105</td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>0.104</td><td>0.074</td><td>38.001</td><td>0.098</td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>0.137</td><td>-0.010</td><td>40.653</td><td>0.074</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>0.173</td><td>0.158</td><td>44.943</td><td>0.039</td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>0.052</td><td>0.038</td><td>45.342</td><td>0.046</td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.138</td><td>-0.090</td><td>48.143</td><td>0.033</td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.167</td><td>-0.130</td><td>52.326</td><td>0.018</td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.093</td><td>-0.098</td><td>53.629</td><td>0.017</td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>0.071</td><td>0.015</td><td>54.397</td><td>0.019</td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>-0.042</td><td>-0.164</td><td>54.668</td><td>0.024</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.319	0.319	10.069	0.002		2	-0.152	-0.283	12.392	0.002		3	-0.208	-0.068	16.782	0.001		4	-0.072	-0.010	17.317	0.002		5	0.101	0.084	18.368	0.003		6	0.131	0.039	20.174	0.003		7	0.021	-0.020	20.222	0.005		8	-0.061	-0.009	20.614	0.008		9	-0.034	0.021	20.742	0.014		10	0.120	0.133	22.312	0.014		11	0.143	0.037	24.563	0.011		12	0.031	-0.002	24.673	0.016		13	-0.140	-0.104	26.907	0.013		14	-0.081	0.055	27.653	0.016		15	0.011	-0.029	27.668	0.024		16	-0.033	-0.119	27.799	0.033		17	-0.033	-0.012	27.929	0.046		18	0.068	0.102	28.482	0.055		19	0.017	-0.052	28.518	0.074		20	-0.028	-0.023	28.615	0.096		21	-0.029	-0.013	28.724	0.121		22	-0.077	-0.079	29.486	0.132		23	0.116	0.233	31.209	0.118		24	0.161	0.033	34.603	0.075		25	0.008	-0.056	34.612	0.095		26	-0.113	-0.042	36.334	0.086		27	-0.036	0.125	36.508	0.105		28	0.104	0.074	38.001	0.098		29	0.137	-0.010	40.653	0.074		30	0.173	0.158	44.943	0.039		31	0.052	0.038	45.342	0.046		32	-0.138	-0.090	48.143	0.033		33	-0.167	-0.130	52.326	0.018		34	-0.093	-0.098	53.629	0.017		35	0.071	0.015	54.397	0.019		36	-0.042	-0.164	54.668	0.024	
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																																																											
1	0.319	0.319	10.069	0.002																																																																																																																																																																																																																												
2	-0.152	-0.283	12.392	0.002																																																																																																																																																																																																																												
3	-0.208	-0.068	16.782	0.001																																																																																																																																																																																																																												
4	-0.072	-0.010	17.317	0.002																																																																																																																																																																																																																												
5	0.101	0.084	18.368	0.003																																																																																																																																																																																																																												
6	0.131	0.039	20.174	0.003																																																																																																																																																																																																																												
7	0.021	-0.020	20.222	0.005																																																																																																																																																																																																																												
8	-0.061	-0.009	20.614	0.008																																																																																																																																																																																																																												
9	-0.034	0.021	20.742	0.014																																																																																																																																																																																																																												
10	0.120	0.133	22.312	0.014																																																																																																																																																																																																																												
11	0.143	0.037	24.563	0.011																																																																																																																																																																																																																												
12	0.031	-0.002	24.673	0.016																																																																																																																																																																																																																												
13	-0.140	-0.104	26.907	0.013																																																																																																																																																																																																																												
14	-0.081	0.055	27.653	0.016																																																																																																																																																																																																																												
15	0.011	-0.029	27.668	0.024																																																																																																																																																																																																																												
16	-0.033	-0.119	27.799	0.033																																																																																																																																																																																																																												
17	-0.033	-0.012	27.929	0.046																																																																																																																																																																																																																												
18	0.068	0.102	28.482	0.055																																																																																																																																																																																																																												
19	0.017	-0.052	28.518	0.074																																																																																																																																																																																																																												
20	-0.028	-0.023	28.615	0.096																																																																																																																																																																																																																												
21	-0.029	-0.013	28.724	0.121																																																																																																																																																																																																																												
22	-0.077	-0.079	29.486	0.132																																																																																																																																																																																																																												
23	0.116	0.233	31.209	0.118																																																																																																																																																																																																																												
24	0.161	0.033	34.603	0.075																																																																																																																																																																																																																												
25	0.008	-0.056	34.612	0.095																																																																																																																																																																																																																												
26	-0.113	-0.042	36.334	0.086																																																																																																																																																																																																																												
27	-0.036	0.125	36.508	0.105																																																																																																																																																																																																																												
28	0.104	0.074	38.001	0.098																																																																																																																																																																																																																												
29	0.137	-0.010	40.653	0.074																																																																																																																																																																																																																												
30	0.173	0.158	44.943	0.039																																																																																																																																																																																																																												
31	0.052	0.038	45.342	0.046																																																																																																																																																																																																																												
32	-0.138	-0.090	48.143	0.033																																																																																																																																																																																																																												
33	-0.167	-0.130	52.326	0.018																																																																																																																																																																																																																												
34	-0.093	-0.098	53.629	0.017																																																																																																																																																																																																																												
35	0.071	0.015	54.397	0.019																																																																																																																																																																																																																												
36	-0.042	-0.164	54.668	0.024																																																																																																																																																																																																																												
6.	SARIMA $(1,1,2)(0,1,1)_{12}$ 	Date: 02/23/26 Time: 21:14 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.142</td><td>0.142</td><td>1.9975</td><td>0.158</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.042</td><td>-0.063</td><td>2.1725</td><td>0.337</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.106</td><td>-0.093</td><td>3.3044</td><td>0.347</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.132</td><td>-0.109</td><td>5.0744</td><td>0.280</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0.231</td><td>0.267</td><td>10.611</td><td>0.060</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>-0.016</td><td>-0.123</td><td>10.638</td><td>0.100</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>0.015</td><td>0.039</td><td>10.661</td><td>0.154</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.037</td><td>-0.030</td><td>10.810</td><td>0.213</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>0.001</td><td>0.084</td><td>10.810</td><td>0.289</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>0.335</td><td>0.272</td><td>23.106</td><td>0.010</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>0.068</td><td>-0.004</td><td>23.615</td><td>0.014</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>0.016</td><td>0.012</td><td>23.643</td><td>0.023</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>-0.085</td><td>-0.022</td><td>24.470</td><td>0.027</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.080</td><td>0.018</td><td>25.211</td><td>0.033</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>0.122</td><td>0.007</td><td>26.933</td><td>0.029</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.045</td><td>-0.074</td><td>27.173</td><td>0.040</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>-0.063</td><td>-0.098</td><td>27.647</td><td>0.049</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>-0.001</td><td>0.073</td><td>27.647</td><td>0.068</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>0.008</td><td>0.003</td><td>27.655</td><td>0.090</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>0.051</td><td>-0.121</td><td>27.980</td><td>0.110</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.045</td><td>-0.053</td><td>28.235</td><td>0.134</td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.082</td><td>-0.057</td><td>29.084</td><td>0.142</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>-0.091</td><td>-0.057</td><td>30.157</td><td>0.145</td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>0.016</td><td>0.050</td><td>30.191</td><td>0.178</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>0.118</td><td>0.054</td><td>32.036</td><td>0.157</td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.045</td><td>-0.065</td><td>32.312</td><td>0.183</td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.116</td><td>-0.042</td><td>34.151</td><td>0.162</td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>-0.029</td><td>0.055</td><td>34.264</td><td>0.192</td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>0.051</td><td>0.049</td><td>34.625</td><td>0.217</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>0.167</td><td>0.131</td><td>38.624</td><td>0.134</td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>0.031</td><td>0.032</td><td>38.762</td><td>0.159</td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.067</td><td>0.032</td><td>39.425</td><td>0.172</td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.162</td><td>-0.115</td><td>43.352</td><td>0.107</td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.086</td><td>-0.054</td><td>44.470</td><td>0.108</td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>0.106</td><td>0.038</td><td>46.208</td><td>0.097</td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>0.024</td><td>-0.022</td><td>46.301</td><td>0.117</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.142	0.142	1.9975	0.158		2	-0.042	-0.063	2.1725	0.337		3	-0.106	-0.093	3.3044	0.347		4	-0.132	-0.109	5.0744	0.280		5	0.231	0.267	10.611	0.060		6	-0.016	-0.123	10.638	0.100		7	0.015	0.039	10.661	0.154		8	-0.037	-0.030	10.810	0.213		9	0.001	0.084	10.810	0.289		10	0.335	0.272	23.106	0.010		11	0.068	-0.004	23.615	0.014		12	0.016	0.012	23.643	0.023		13	-0.085	-0.022	24.470	0.027		14	-0.080	0.018	25.211	0.033		15	0.122	0.007	26.933	0.029		16	-0.045	-0.074	27.173	0.040		17	-0.063	-0.098	27.647	0.049		18	-0.001	0.073	27.647	0.068		19	0.008	0.003	27.655	0.090		20	0.051	-0.121	27.980	0.110		21	-0.045	-0.053	28.235	0.134		22	-0.082	-0.057	29.084	0.142		23	-0.091	-0.057	30.157	0.145		24	0.016	0.050	30.191	0.178		25	0.118	0.054	32.036	0.157		26	-0.045	-0.065	32.312	0.183		27	-0.116	-0.042	34.151	0.162		28	-0.029	0.055	34.264	0.192		29	0.051	0.049	34.625	0.217		30	0.167	0.131	38.624	0.134		31	0.031	0.032	38.762	0.159		32	-0.067	0.032	39.425	0.172		33	-0.162	-0.115	43.352	0.107		34	-0.086	-0.054	44.470	0.108		35	0.106	0.038	46.208	0.097		36	0.024	-0.022	46.301	0.117	
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																																																											
1	0.142	0.142	1.9975	0.158																																																																																																																																																																																																																												
2	-0.042	-0.063	2.1725	0.337																																																																																																																																																																																																																												
3	-0.106	-0.093	3.3044	0.347																																																																																																																																																																																																																												
4	-0.132	-0.109	5.0744	0.280																																																																																																																																																																																																																												
5	0.231	0.267	10.611	0.060																																																																																																																																																																																																																												
6	-0.016	-0.123	10.638	0.100																																																																																																																																																																																																																												
7	0.015	0.039	10.661	0.154																																																																																																																																																																																																																												
8	-0.037	-0.030	10.810	0.213																																																																																																																																																																																																																												
9	0.001	0.084	10.810	0.289																																																																																																																																																																																																																												
10	0.335	0.272	23.106	0.010																																																																																																																																																																																																																												
11	0.068	-0.004	23.615	0.014																																																																																																																																																																																																																												
12	0.016	0.012	23.643	0.023																																																																																																																																																																																																																												
13	-0.085	-0.022	24.470	0.027																																																																																																																																																																																																																												
14	-0.080	0.018	25.211	0.033																																																																																																																																																																																																																												
15	0.122	0.007	26.933	0.029																																																																																																																																																																																																																												
16	-0.045	-0.074	27.173	0.040																																																																																																																																																																																																																												
17	-0.063	-0.098	27.647	0.049																																																																																																																																																																																																																												
18	-0.001	0.073	27.647	0.068																																																																																																																																																																																																																												
19	0.008	0.003	27.655	0.090																																																																																																																																																																																																																												
20	0.051	-0.121	27.980	0.110																																																																																																																																																																																																																												
21	-0.045	-0.053	28.235	0.134																																																																																																																																																																																																																												
22	-0.082	-0.057	29.084	0.142																																																																																																																																																																																																																												
23	-0.091	-0.057	30.157	0.145																																																																																																																																																																																																																												
24	0.016	0.050	30.191	0.178																																																																																																																																																																																																																												
25	0.118	0.054	32.036	0.157																																																																																																																																																																																																																												
26	-0.045	-0.065	32.312	0.183																																																																																																																																																																																																																												
27	-0.116	-0.042	34.151	0.162																																																																																																																																																																																																																												
28	-0.029	0.055	34.264	0.192																																																																																																																																																																																																																												
29	0.051	0.049	34.625	0.217																																																																																																																																																																																																																												
30	0.167	0.131	38.624	0.134																																																																																																																																																																																																																												
31	0.031	0.032	38.762	0.159																																																																																																																																																																																																																												
32	-0.067	0.032	39.425	0.172																																																																																																																																																																																																																												
33	-0.162	-0.115	43.352	0.107																																																																																																																																																																																																																												
34	-0.086	-0.054	44.470	0.108																																																																																																																																																																																																																												
35	0.106	0.038	46.208	0.097																																																																																																																																																																																																																												
36	0.024	-0.022	46.301	0.117																																																																																																																																																																																																																												

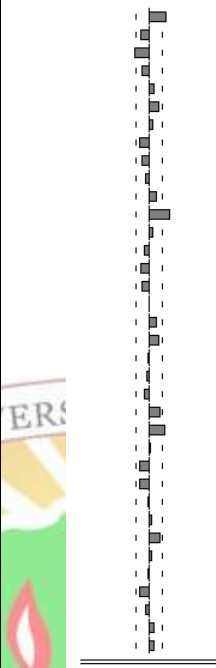

No.	Model	Hasil Uji Autokorelasi																																																																																																																																																																																																																																																																			
7.	SARIMA $(0,1,2)(0,1,1)_{12}$ 	Date: 02/23/26 Time: 21:24 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.364</td><td>0.364</td><td>13.116</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.091</td><td>-0.258</td><td>13.954</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.182</td><td>-0.057</td><td>17.295</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.003</td><td>0.096</td><td>17.296</td><td>0.002</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0.196</td><td>0.144</td><td>21.262</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>0.145</td><td>-0.003</td><td>23.459</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>0.021</td><td>0.021</td><td>23.506</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.049</td><td>0.004</td><td>23.764</td><td>0.003</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>0.027</td><td>0.071</td><td>23.844</td><td>0.005</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>0.222</td><td>0.190</td><td>29.256</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>0.110</td><td>-0.088</td><td>30.585</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>-0.079</td><td>-0.060</td><td>31.292</td><td>0.002</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>-0.085</td><td>0.050</td><td>32.117</td><td>0.002</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.046</td><td>-0.071</td><td>32.360</td><td>0.004</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.003</td><td>-0.079</td><td>32.361</td><td>0.006</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.100</td><td>-0.153</td><td>33.533</td><td>0.006</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>0.041</td><td>0.190</td><td>33.731</td><td>0.009</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>0.117</td><td>0.040</td><td>35.389</td><td>0.008</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>0.035</td><td>-0.065</td><td>35.536</td><td>0.012</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.040</td><td>-0.034</td><td>35.736</td><td>0.017</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.076</td><td>0.032</td><td>36.453</td><td>0.019</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.093</td><td>-0.059</td><td>37.558</td><td>0.021</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>0.060</td><td>0.103</td><td>38.024</td><td>0.025</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>0.165</td><td>0.097</td><td>41.596</td><td>0.014</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>0.109</td><td>0.031</td><td>43.162</td><td>0.013</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.055</td><td>0.006</td><td>43.566</td><td>0.017</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.056</td><td>0.009</td><td>43.998</td><td>0.021</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>0.043</td><td>-0.033</td><td>44.249</td><td>0.026</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>0.032</td><td>-0.042</td><td>44.394</td><td>0.034</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>0.121</td><td>0.180</td><td>46.471</td><td>0.028</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>0.021</td><td>-0.093</td><td>46.536</td><td>0.036</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.116</td><td>-0.129</td><td>48.504</td><td>0.031</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.197</td><td>-0.137</td><td>54.317</td><td>0.011</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.088</td><td>-0.028</td><td>55.487</td><td>0.011</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>0.080</td><td>-0.006</td><td>56.471</td><td>0.012</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>0.030</td><td>-0.093</td><td>56.609</td><td>0.016</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.364	0.364	13.116	0.000			2	-0.091	-0.258	13.954	0.001			3	-0.182	-0.057	17.295	0.001			4	-0.003	0.096	17.296	0.002			5	0.196	0.144	21.262	0.001			6	0.145	-0.003	23.459	0.001			7	0.021	0.021	23.506	0.001			8	-0.049	0.004	23.764	0.003			9	0.027	0.071	23.844	0.005			10	0.222	0.190	29.256	0.001			11	0.110	-0.088	30.585	0.001			12	-0.079	-0.060	31.292	0.002			13	-0.085	0.050	32.117	0.002			14	-0.046	-0.071	32.360	0.004			15	-0.003	-0.079	32.361	0.006			16	-0.100	-0.153	33.533	0.006			17	0.041	0.190	33.731	0.009			18	0.117	0.040	35.389	0.008			19	0.035	-0.065	35.536	0.012			20	-0.040	-0.034	35.736	0.017			21	-0.076	0.032	36.453	0.019			22	-0.093	-0.059	37.558	0.021			23	0.060	0.103	38.024	0.025			24	0.165	0.097	41.596	0.014			25	0.109	0.031	43.162	0.013			26	-0.055	0.006	43.566	0.017			27	-0.056	0.009	43.998	0.021			28	0.043	-0.033	44.249	0.026			29	0.032	-0.042	44.394	0.034			30	0.121	0.180	46.471	0.028			31	0.021	-0.093	46.536	0.036			32	-0.116	-0.129	48.504	0.031			33	-0.197	-0.137	54.317	0.011			34	-0.088	-0.028	55.487	0.011			35	0.080	-0.006	56.471	0.012			36	0.030	-0.093	56.609	0.016		
	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																																																																																															
1	0.364	0.364	13.116	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	-0.091	-0.258	13.954	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	-0.182	-0.057	17.295	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
4	-0.003	0.096	17.296	0.002																																																																																																																																																																																																																																																																	
5	0.196	0.144	21.262	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
6	0.145	-0.003	23.459	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
7	0.021	0.021	23.506	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
8	-0.049	0.004	23.764	0.003																																																																																																																																																																																																																																																																	
9	0.027	0.071	23.844	0.005																																																																																																																																																																																																																																																																	
10	0.222	0.190	29.256	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
11	0.110	-0.088	30.585	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
12	-0.079	-0.060	31.292	0.002																																																																																																																																																																																																																																																																	
13	-0.085	0.050	32.117	0.002																																																																																																																																																																																																																																																																	
14	-0.046	-0.071	32.360	0.004																																																																																																																																																																																																																																																																	
15	-0.003	-0.079	32.361	0.006																																																																																																																																																																																																																																																																	
16	-0.100	-0.153	33.533	0.006																																																																																																																																																																																																																																																																	
17	0.041	0.190	33.731	0.009																																																																																																																																																																																																																																																																	
18	0.117	0.040	35.389	0.008																																																																																																																																																																																																																																																																	
19	0.035	-0.065	35.536	0.012																																																																																																																																																																																																																																																																	
20	-0.040	-0.034	35.736	0.017																																																																																																																																																																																																																																																																	
21	-0.076	0.032	36.453	0.019																																																																																																																																																																																																																																																																	
22	-0.093	-0.059	37.558	0.021																																																																																																																																																																																																																																																																	
23	0.060	0.103	38.024	0.025																																																																																																																																																																																																																																																																	
24	0.165	0.097	41.596	0.014																																																																																																																																																																																																																																																																	
25	0.109	0.031	43.162	0.013																																																																																																																																																																																																																																																																	
26	-0.055	0.006	43.566	0.017																																																																																																																																																																																																																																																																	
27	-0.056	0.009	43.998	0.021																																																																																																																																																																																																																																																																	
28	0.043	-0.033	44.249	0.026																																																																																																																																																																																																																																																																	
29	0.032	-0.042	44.394	0.034																																																																																																																																																																																																																																																																	
30	0.121	0.180	46.471	0.028																																																																																																																																																																																																																																																																	
31	0.021	-0.093	46.536	0.036																																																																																																																																																																																																																																																																	
32	-0.116	-0.129	48.504	0.031																																																																																																																																																																																																																																																																	
33	-0.197	-0.137	54.317	0.011																																																																																																																																																																																																																																																																	
34	-0.088	-0.028	55.487	0.011																																																																																																																																																																																																																																																																	
35	0.080	-0.006	56.471	0.012																																																																																																																																																																																																																																																																	
36	0.030	-0.093	56.609	0.016																																																																																																																																																																																																																																																																	
8.	SARIMA $(2,1,0)(0,1,1)_{12}$ 	Date: 02/23/26 Time: 21:41 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.105</td><td>0.105</td><td>1.1016</td><td>0.294</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.107</td><td>-0.119</td><td>2.2400</td><td>0.326</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.171</td><td>-0.150</td><td>5.1987</td><td>0.158</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.191</td><td>-0.177</td><td>8.9191</td><td>0.063</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0.072</td><td>0.076</td><td>9.4603</td><td>0.092</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>0.255</td><td>0.196</td><td>16.278</td><td>0.012</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>0.092</td><td>0.020</td><td>17.170</td><td>0.016</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.029</td><td>-0.012</td><td>17.260</td><td>0.028</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>0.012</td><td>0.119</td><td>17.276</td><td>0.045</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>-0.135</td><td>-0.069</td><td>19.260</td><td>0.037</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>0.139</td><td>0.169</td><td>21.408</td><td>0.029</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>0.251</td><td>0.195</td><td>28.456</td><td>0.005</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>-0.066</td><td>-0.116</td><td>28.951</td><td>0.007</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.107</td><td>-0.076</td><td>30.273</td><td>0.007</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>0.009</td><td>0.121</td><td>30.283</td><td>0.011</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.003</td><td>0.045</td><td>30.284</td><td>0.017</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>-0.026</td><td>-0.187</td><td>30.363</td><td>0.024</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>0.121</td><td>0.037</td><td>32.141</td><td>0.021</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>-0.059</td><td>-0.012</td><td>32.563</td><td>0.027</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.039</td><td>-0.062</td><td>32.750</td><td>0.036</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>0.020</td><td>-0.011</td><td>32.798</td><td>0.049</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.041</td><td>0.013</td><td>33.009</td><td>0.062</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>0.172</td><td>0.131</td><td>36.840</td><td>0.034</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>0.120</td><td>0.035</td><td>38.730</td><td>0.029</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>-0.102</td><td>-0.014</td><td>40.120</td><td>0.028</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.165</td><td>-0.087</td><td>43.787</td><td>0.016</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.003</td><td>0.003</td><td>43.788</td><td>0.022</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>-0.023</td><td>0.008</td><td>43.863</td><td>0.029</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>0.090</td><td>0.017</td><td>45.012</td><td>0.029</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>0.196</td><td>0.092</td><td>50.461</td><td>0.011</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>-0.042</td><td>-0.029</td><td>50.718</td><td>0.014</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.033</td><td>0.034</td><td>50.882</td><td>0.018</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.126</td><td>-0.072</td><td>53.245</td><td>0.014</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.096</td><td>-0.075</td><td>54.652</td><td>0.014</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>0.036</td><td>-0.073</td><td>54.856</td><td>0.018</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>0.023</td><td>-0.113</td><td>54.936</td><td>0.023</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.105	0.105	1.1016	0.294			2	-0.107	-0.119	2.2400	0.326			3	-0.171	-0.150	5.1987	0.158			4	-0.191	-0.177	8.9191	0.063			5	0.072	0.076	9.4603	0.092			6	0.255	0.196	16.278	0.012			7	0.092	0.020	17.170	0.016			8	-0.029	-0.012	17.260	0.028			9	0.012	0.119	17.276	0.045			10	-0.135	-0.069	19.260	0.037			11	0.139	0.169	21.408	0.029			12	0.251	0.195	28.456	0.005			13	-0.066	-0.116	28.951	0.007			14	-0.107	-0.076	30.273	0.007			15	0.009	0.121	30.283	0.011			16	-0.003	0.045	30.284	0.017			17	-0.026	-0.187	30.363	0.024			18	0.121	0.037	32.141	0.021			19	-0.059	-0.012	32.563	0.027			20	-0.039	-0.062	32.750	0.036			21	0.020	-0.011	32.798	0.049			22	-0.041	0.013	33.009	0.062			23	0.172	0.131	36.840	0.034			24	0.120	0.035	38.730	0.029			25	-0.102	-0.014	40.120	0.028			26	-0.165	-0.087	43.787	0.016			27	-0.003	0.003	43.788	0.022			28	-0.023	0.008	43.863	0.029			29	0.090	0.017	45.012	0.029			30	0.196	0.092	50.461	0.011			31	-0.042	-0.029	50.718	0.014			32	-0.033	0.034	50.882	0.018			33	-0.126	-0.072	53.245	0.014			34	-0.096	-0.075	54.652	0.014			35	0.036	-0.073	54.856	0.018			36	0.023	-0.113	54.936	0.023		
	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																																																																																															
1	0.105	0.105	1.1016	0.294																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	-0.107	-0.119	2.2400	0.326																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	-0.171	-0.150	5.1987	0.158																																																																																																																																																																																																																																																																	
4	-0.191	-0.177	8.9191	0.063																																																																																																																																																																																																																																																																	
5	0.072	0.076	9.4603	0.092																																																																																																																																																																																																																																																																	
6	0.255	0.196	16.278	0.012																																																																																																																																																																																																																																																																	
7	0.092	0.020	17.170	0.016																																																																																																																																																																																																																																																																	
8	-0.029	-0.012	17.260	0.028																																																																																																																																																																																																																																																																	
9	0.012	0.119	17.276	0.045																																																																																																																																																																																																																																																																	
10	-0.135	-0.069	19.260	0.037																																																																																																																																																																																																																																																																	
11	0.139	0.169	21.408	0.029																																																																																																																																																																																																																																																																	
12	0.251	0.195	28.456	0.005																																																																																																																																																																																																																																																																	
13	-0.066	-0.116	28.951	0.007																																																																																																																																																																																																																																																																	
14	-0.107	-0.076	30.273	0.007																																																																																																																																																																																																																																																																	
15	0.009	0.121	30.283	0.011																																																																																																																																																																																																																																																																	
16	-0.003	0.045	30.284	0.017																																																																																																																																																																																																																																																																	
17	-0.026	-0.187	30.363	0.024																																																																																																																																																																																																																																																																	
18	0.121	0.037	32.141	0.021																																																																																																																																																																																																																																																																	
19	-0.059	-0.012	32.563	0.027																																																																																																																																																																																																																																																																	
20	-0.039	-0.062	32.750	0.036																																																																																																																																																																																																																																																																	
21	0.020	-0.011	32.798	0.049																																																																																																																																																																																																																																																																	
22	-0.041	0.013	33.009	0.062																																																																																																																																																																																																																																																																	
23	0.172	0.131	36.840	0.034																																																																																																																																																																																																																																																																	
24	0.120	0.035	38.730	0.029																																																																																																																																																																																																																																																																	
25	-0.102	-0.014	40.120	0.028																																																																																																																																																																																																																																																																	
26	-0.165	-0.087	43.787	0.016																																																																																																																																																																																																																																																																	
27	-0.003	0.003	43.788	0.022																																																																																																																																																																																																																																																																	
28	-0.023	0.008	43.863	0.029																																																																																																																																																																																																																																																																	
29	0.090	0.017	45.012	0.029																																																																																																																																																																																																																																																																	
30	0.196	0.092	50.461	0.011																																																																																																																																																																																																																																																																	
31	-0.042	-0.029	50.718	0.014																																																																																																																																																																																																																																																																	
32	-0.033	0.034	50.882	0.018																																																																																																																																																																																																																																																																	
33	-0.126	-0.072	53.245	0.014																																																																																																																																																																																																																																																																	
34	-0.096	-0.075	54.652	0.014																																																																																																																																																																																																																																																																	
35	0.036	-0.073	54.856	0.018																																																																																																																																																																																																																																																																	
36	0.023	-0.113	54.936	0.023																																																																																																																																																																																																																																																																	

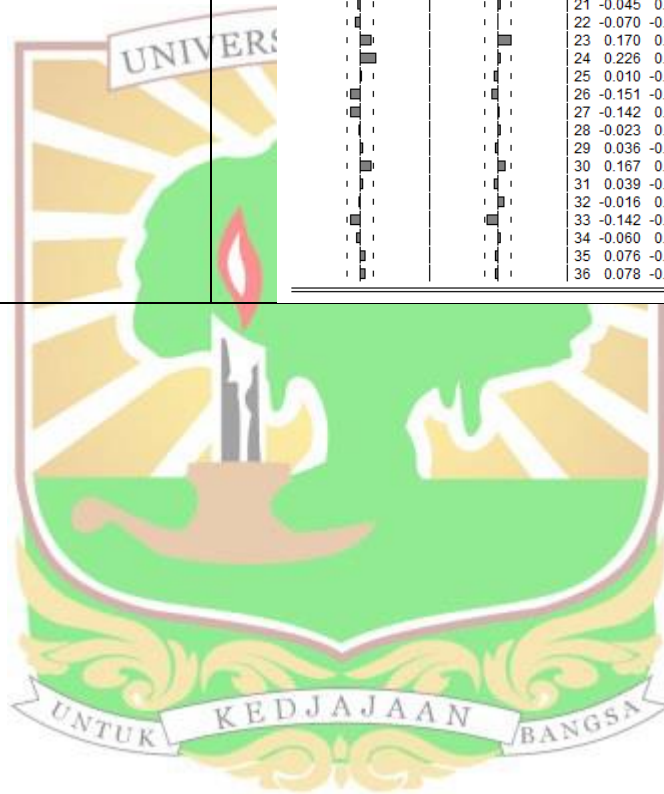
No.	Model	Hasil Uji Autokorelasi																																																																																																																																																																																																																																																																			
9.	SARIMA $(0,1,1)(0,1,1)_{12}$ 	Date: 02/23/26 Time: 21:53 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.250</td><td>0.250</td><td>6.1886</td><td>0.013</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.129</td><td>-0.205</td><td>7.8608</td><td>0.020</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.213</td><td>-0.137</td><td>12.446</td><td>0.006</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.112</td><td>-0.046</td><td>13.731</td><td>0.008</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0.079</td><td>0.077</td><td>14.372</td><td>0.013</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>0.153</td><td>0.071</td><td>16.815</td><td>0.010</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>0.062</td><td>0.001</td><td>17.227</td><td>0.016</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.150</td><td>-0.137</td><td>19.637</td><td>0.012</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.108</td><td>0.018</td><td>20.891</td><td>0.013</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>-0.065</td><td>-0.065</td><td>21.356</td><td>0.019</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>0.110</td><td>0.096</td><td>22.694</td><td>0.020</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>0.301</td><td>0.224</td><td>32.819</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>0.050</td><td>-0.084</td><td>33.099</td><td>0.002</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.069</td><td>0.048</td><td>33.641</td><td>0.002</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.117</td><td>-0.017</td><td>35.223</td><td>0.002</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.109</td><td>-0.089</td><td>36.628</td><td>0.002</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>0.003</td><td>-0.006</td><td>36.629</td><td>0.004</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>0.104</td><td>0.018</td><td>37.937</td><td>0.004</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>0.151</td><td>0.120</td><td>40.721</td><td>0.003</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.020</td><td>-0.010</td><td>40.772</td><td>0.004</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.045</td><td>0.027</td><td>41.031</td><td>0.006</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.070</td><td>-0.005</td><td>41.655</td><td>0.007</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>0.170</td><td>0.192</td><td>45.399</td><td>0.004</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>0.226</td><td>0.039</td><td>52.073</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>0.010</td><td>-0.051</td><td>52.087</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.151</td><td>-0.083</td><td>55.166</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.142</td><td>0.018</td><td>57.922</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>-0.023</td><td>0.029</td><td>57.994</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>0.036</td><td>-0.039</td><td>58.173</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>0.167</td><td>0.102</td><td>62.168</td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>0.039</td><td>-0.054</td><td>62.385</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.016</td><td>0.089</td><td>62.425</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.142</td><td>-0.161</td><td>65.418</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.060</td><td>0.035</td><td>65.973</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>0.076</td><td>-0.041</td><td>66.866</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>0.078</td><td>-0.029</td><td>67.820</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.250	0.250	6.1886	0.013			2	-0.129	-0.205	7.8608	0.020			3	-0.213	-0.137	12.446	0.006			4	-0.112	-0.046	13.731	0.008			5	0.079	0.077	14.372	0.013			6	0.153	0.071	16.815	0.010			7	0.062	0.001	17.227	0.016			8	-0.150	-0.137	19.637	0.012			9	-0.108	0.018	20.891	0.013			10	-0.065	-0.065	21.356	0.019			11	0.110	0.096	22.694	0.020			12	0.301	0.224	32.819	0.001			13	0.050	-0.084	33.099	0.002			14	-0.069	0.048	33.641	0.002			15	-0.117	-0.017	35.223	0.002			16	-0.109	-0.089	36.628	0.002			17	0.003	-0.006	36.629	0.004			18	0.104	0.018	37.937	0.004			19	0.151	0.120	40.721	0.003			20	-0.020	-0.010	40.772	0.004			21	-0.045	0.027	41.031	0.006			22	-0.070	-0.005	41.655	0.007			23	0.170	0.192	45.399	0.004			24	0.226	0.039	52.073	0.001			25	0.010	-0.051	52.087	0.001			26	-0.151	-0.083	55.166	0.001			27	-0.142	0.018	57.922	0.000			28	-0.023	0.029	57.994	0.001			29	0.036	-0.039	58.173	0.001			30	0.167	0.102	62.168	0.000			31	0.039	-0.054	62.385	0.001			32	-0.016	0.089	62.425	0.001			33	-0.142	-0.161	65.418	0.001			34	-0.060	0.035	65.973	0.001			35	0.076	-0.041	66.866	0.001			36	0.078	-0.029	67.820	0.001		
	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																																																																																															
1	0.250	0.250	6.1886	0.013																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	-0.129	-0.205	7.8608	0.020																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	-0.213	-0.137	12.446	0.006																																																																																																																																																																																																																																																																	
4	-0.112	-0.046	13.731	0.008																																																																																																																																																																																																																																																																	
5	0.079	0.077	14.372	0.013																																																																																																																																																																																																																																																																	
6	0.153	0.071	16.815	0.010																																																																																																																																																																																																																																																																	
7	0.062	0.001	17.227	0.016																																																																																																																																																																																																																																																																	
8	-0.150	-0.137	19.637	0.012																																																																																																																																																																																																																																																																	
9	-0.108	0.018	20.891	0.013																																																																																																																																																																																																																																																																	
10	-0.065	-0.065	21.356	0.019																																																																																																																																																																																																																																																																	
11	0.110	0.096	22.694	0.020																																																																																																																																																																																																																																																																	
12	0.301	0.224	32.819	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
13	0.050	-0.084	33.099	0.002																																																																																																																																																																																																																																																																	
14	-0.069	0.048	33.641	0.002																																																																																																																																																																																																																																																																	
15	-0.117	-0.017	35.223	0.002																																																																																																																																																																																																																																																																	
16	-0.109	-0.089	36.628	0.002																																																																																																																																																																																																																																																																	
17	0.003	-0.006	36.629	0.004																																																																																																																																																																																																																																																																	
18	0.104	0.018	37.937	0.004																																																																																																																																																																																																																																																																	
19	0.151	0.120	40.721	0.003																																																																																																																																																																																																																																																																	
20	-0.020	-0.010	40.772	0.004																																																																																																																																																																																																																																																																	
21	-0.045	0.027	41.031	0.006																																																																																																																																																																																																																																																																	
22	-0.070	-0.005	41.655	0.007																																																																																																																																																																																																																																																																	
23	0.170	0.192	45.399	0.004																																																																																																																																																																																																																																																																	
24	0.226	0.039	52.073	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
25	0.010	-0.051	52.087	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
26	-0.151	-0.083	55.166	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
27	-0.142	0.018	57.922	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
28	-0.023	0.029	57.994	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
29	0.036	-0.039	58.173	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
30	0.167	0.102	62.168	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																	
31	0.039	-0.054	62.385	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
32	-0.016	0.089	62.425	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
33	-0.142	-0.161	65.418	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
34	-0.060	0.035	65.973	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
35	0.076	-0.041	66.866	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
36	0.078	-0.029	67.820	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
10.	SARIMA $(0,1,0)(0,1,1)_{12}$ 	Date: 02/23/26 Time: 22:02 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.323</td><td>0.323</td><td>10.344</td><td>0.001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.074</td><td>-0.200</td><td>10.900</td><td>0.004</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.186</td><td>-0.107</td><td>14.392</td><td>0.002</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.043</td><td>0.056</td><td>14.583</td><td>0.006</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0.142</td><td>0.122</td><td>16.679</td><td>0.005</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>0.120</td><td>0.004</td><td>18.192</td><td>0.006</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>0.060</td><td>0.048</td><td>18.573</td><td>0.010</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.018</td><td>-0.000</td><td>18.609</td><td>0.017</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.018</td><td>0.018</td><td>18.644</td><td>0.028</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>0.187</td><td>0.217</td><td>22.485</td><td>0.013</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>0.087</td><td>-0.080</td><td>23.321</td><td>0.016</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>-0.096</td><td>-0.112</td><td>24.361</td><td>0.018</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>-0.085</td><td>0.061</td><td>25.178</td><td>0.022</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.062</td><td>-0.067</td><td>25.620</td><td>0.029</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.020</td><td>-0.087</td><td>25.667</td><td>0.042</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.108</td><td>-0.141</td><td>27.030</td><td>0.041</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>0.044</td><td>0.148</td><td>27.255</td><td>0.054</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>0.119</td><td>0.058</td><td>28.964</td><td>0.049</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>0.026</td><td>-0.046</td><td>29.047</td><td>0.065</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.026</td><td>-0.017</td><td>29.128</td><td>0.085</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.064</td><td>0.015</td><td>29.635</td><td>0.100</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.091</td><td>-0.028</td><td>30.695</td><td>0.103</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>0.081</td><td>0.140</td><td>31.549</td><td>0.110</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>0.167</td><td>0.079</td><td>35.202</td><td>0.065</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>0.120</td><td>0.020</td><td>37.117</td><td>0.056</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.078</td><td>-0.027</td><td>37.942</td><td>0.061</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.068</td><td>0.036</td><td>38.569</td><td>0.069</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>0.046</td><td>-0.033</td><td>38.866</td><td>0.083</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>0.021</td><td>-0.064</td><td>38.927</td><td>0.103</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>0.128</td><td>0.175</td><td>41.272</td><td>0.082</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>0.021</td><td>-0.090</td><td>41.338</td><td>0.102</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.126</td><td>-0.147</td><td>43.675</td><td>0.082</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.227</td><td>-0.168</td><td>51.395</td><td>0.022</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.083</td><td>0.008</td><td>52.451</td><td>0.023</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>0.108</td><td>0.027</td><td>54.238</td><td>0.020</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>0.030</td><td>-0.086</td><td>54.376</td><td>0.025</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.323	0.323	10.344	0.001			2	-0.074	-0.200	10.900	0.004			3	-0.186	-0.107	14.392	0.002			4	-0.043	0.056	14.583	0.006			5	0.142	0.122	16.679	0.005			6	0.120	0.004	18.192	0.006			7	0.060	0.048	18.573	0.010			8	-0.018	-0.000	18.609	0.017			9	-0.018	0.018	18.644	0.028			10	0.187	0.217	22.485	0.013			11	0.087	-0.080	23.321	0.016			12	-0.096	-0.112	24.361	0.018			13	-0.085	0.061	25.178	0.022			14	-0.062	-0.067	25.620	0.029			15	-0.020	-0.087	25.667	0.042			16	-0.108	-0.141	27.030	0.041			17	0.044	0.148	27.255	0.054			18	0.119	0.058	28.964	0.049			19	0.026	-0.046	29.047	0.065			20	-0.026	-0.017	29.128	0.085			21	-0.064	0.015	29.635	0.100			22	-0.091	-0.028	30.695	0.103			23	0.081	0.140	31.549	0.110			24	0.167	0.079	35.202	0.065			25	0.120	0.020	37.117	0.056			26	-0.078	-0.027	37.942	0.061			27	-0.068	0.036	38.569	0.069			28	0.046	-0.033	38.866	0.083			29	0.021	-0.064	38.927	0.103			30	0.128	0.175	41.272	0.082			31	0.021	-0.090	41.338	0.102			32	-0.126	-0.147	43.675	0.082			33	-0.227	-0.168	51.395	0.022			34	-0.083	0.008	52.451	0.023			35	0.108	0.027	54.238	0.020			36	0.030	-0.086	54.376	0.025		
	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																																																																																															
1	0.323	0.323	10.344	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	-0.074	-0.200	10.900	0.004																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	-0.186	-0.107	14.392	0.002																																																																																																																																																																																																																																																																	
4	-0.043	0.056	14.583	0.006																																																																																																																																																																																																																																																																	
5	0.142	0.122	16.679	0.005																																																																																																																																																																																																																																																																	
6	0.120	0.004	18.192	0.006																																																																																																																																																																																																																																																																	
7	0.060	0.048	18.573	0.010																																																																																																																																																																																																																																																																	
8	-0.018	-0.000	18.609	0.017																																																																																																																																																																																																																																																																	
9	-0.018	0.018	18.644	0.028																																																																																																																																																																																																																																																																	
10	0.187	0.217	22.485	0.013																																																																																																																																																																																																																																																																	
11	0.087	-0.080	23.321	0.016																																																																																																																																																																																																																																																																	
12	-0.096	-0.112	24.361	0.018																																																																																																																																																																																																																																																																	
13	-0.085	0.061	25.178	0.022																																																																																																																																																																																																																																																																	
14	-0.062	-0.067	25.620	0.029																																																																																																																																																																																																																																																																	
15	-0.020	-0.087	25.667	0.042																																																																																																																																																																																																																																																																	
16	-0.108	-0.141	27.030	0.041																																																																																																																																																																																																																																																																	
17	0.044	0.148	27.255	0.054																																																																																																																																																																																																																																																																	
18	0.119	0.058	28.964	0.049																																																																																																																																																																																																																																																																	
19	0.026	-0.046	29.047	0.065																																																																																																																																																																																																																																																																	
20	-0.026	-0.017	29.128	0.085																																																																																																																																																																																																																																																																	
21	-0.064	0.015	29.635	0.100																																																																																																																																																																																																																																																																	
22	-0.091	-0.028	30.695	0.103																																																																																																																																																																																																																																																																	
23	0.081	0.140	31.549	0.110																																																																																																																																																																																																																																																																	
24	0.167	0.079	35.202	0.065																																																																																																																																																																																																																																																																	
25	0.120	0.020	37.117	0.056																																																																																																																																																																																																																																																																	
26	-0.078	-0.027	37.942	0.061																																																																																																																																																																																																																																																																	
27	-0.068	0.036	38.569	0.069																																																																																																																																																																																																																																																																	
28	0.046	-0.033	38.866	0.083																																																																																																																																																																																																																																																																	
29	0.021	-0.064	38.927	0.103																																																																																																																																																																																																																																																																	
30	0.128	0.175	41.272	0.082																																																																																																																																																																																																																																																																	
31	0.021	-0.090	41.338	0.102																																																																																																																																																																																																																																																																	
32	-0.126	-0.147	43.675	0.082																																																																																																																																																																																																																																																																	
33	-0.227	-0.168	51.395	0.022																																																																																																																																																																																																																																																																	
34	-0.083	0.008	52.451	0.023																																																																																																																																																																																																																																																																	
35	0.108	0.027	54.238	0.020																																																																																																																																																																																																																																																																	
36	0.030	-0.086	54.376	0.025																																																																																																																																																																																																																																																																	

No.	Model	Hasil Uji Autokorelasi																																																																																																																																																																																										
11.	SARIMA $(5,1,2)(0,1,0)_{12}$ 	Date: 02/23/26 Time: 22:17 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.236</td><td>0.236</td><td>5.5257</td><td>0.019</td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.046</td><td>-0.108</td><td>5.7380</td><td>0.057</td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.174</td><td>-0.146</td><td>8.7980</td><td>0.032</td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.082</td><td>-0.009</td><td>9.4843</td><td>0.050</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.085</td><td>0.096</td><td>10.227</td><td>0.069</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.182</td><td>0.120</td><td>13.682</td><td>0.033</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.067</td><td>-0.012</td><td>14.152</td><td>0.049</td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.120</td><td>-0.110</td><td>15.685</td><td>0.047</td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.120</td><td>-0.017</td><td>17.246</td><td>0.045</td></tr> <tr><td>10</td><td>-0.014</td><td>0.032</td><td>17.269</td><td>0.069</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.057</td><td>0.000</td><td>17.627</td><td>0.091</td></tr> <tr><td>12</td><td>0.288</td><td>0.250</td><td>26.939</td><td>0.008</td></tr> <tr><td>13</td><td>0.194</td><td>0.097</td><td>31.220</td><td>0.003</td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.060</td><td>-0.081</td><td>31.636</td><td>0.005</td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.085</td><td>0.040</td><td>32.480</td><td>0.006</td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.135</td><td>-0.106</td><td>34.620</td><td>0.004</td></tr> <tr><td>17</td><td>-0.012</td><td>-0.023</td><td>34.637</td><td>0.007</td></tr> <tr><td>18</td><td>0.089</td><td>0.011</td><td>35.598</td><td>0.008</td></tr> <tr><td>19</td><td>0.082</td><td>0.001</td><td>36.424</td><td>0.009</td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.004</td><td>0.045</td><td>36.426</td><td>0.014</td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.121</td><td>-0.055</td><td>38.277</td><td>0.012</td></tr> <tr><td>22</td><td>0.019</td><td>0.093</td><td>38.321</td><td>0.017</td></tr> <tr><td>23</td><td>0.199</td><td>0.208</td><td>43.428</td><td>0.006</td></tr> <tr><td>24</td><td>0.154</td><td>-0.044</td><td>46.541</td><td>0.004</td></tr> <tr><td>25</td><td>0.069</td><td>-0.045</td><td>47.170</td><td>0.005</td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.105</td><td>-0.043</td><td>48.643</td><td>0.005</td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.084</td><td>0.006</td><td>49.601</td><td>0.005</td></tr> <tr><td>28</td><td>-0.097</td><td>-0.079</td><td>50.897</td><td>0.005</td></tr> <tr><td>29</td><td>-0.026</td><td>-0.053</td><td>50.990</td><td>0.007</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.090</td><td>0.081</td><td>52.133</td><td>0.007</td></tr> <tr><td>31</td><td>-0.015</td><td>-0.046</td><td>52.166</td><td>0.010</td></tr> <tr><td>32</td><td>0.005</td><td>0.024</td><td>52.169</td><td>0.014</td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.120</td><td>-0.089</td><td>54.333</td><td>0.011</td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.026</td><td>0.036</td><td>54.438</td><td>0.015</td></tr> <tr><td>35</td><td>0.093</td><td>-0.014</td><td>55.766</td><td>0.014</td></tr> <tr><td>36</td><td>0.108</td><td>-0.026</td><td>57.603</td><td>0.013</td></tr> </tbody> </table>	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.236	0.236	5.5257	0.019	2	-0.046	-0.108	5.7380	0.057	3	-0.174	-0.146	8.7980	0.032	4	-0.082	-0.009	9.4843	0.050	5	0.085	0.096	10.227	0.069	6	0.182	0.120	13.682	0.033	7	0.067	-0.012	14.152	0.049	8	-0.120	-0.110	15.685	0.047	9	-0.120	-0.017	17.246	0.045	10	-0.014	0.032	17.269	0.069	11	0.057	0.000	17.627	0.091	12	0.288	0.250	26.939	0.008	13	0.194	0.097	31.220	0.003	14	-0.060	-0.081	31.636	0.005	15	-0.085	0.040	32.480	0.006	16	-0.135	-0.106	34.620	0.004	17	-0.012	-0.023	34.637	0.007	18	0.089	0.011	35.598	0.008	19	0.082	0.001	36.424	0.009	20	-0.004	0.045	36.426	0.014	21	-0.121	-0.055	38.277	0.012	22	0.019	0.093	38.321	0.017	23	0.199	0.208	43.428	0.006	24	0.154	-0.044	46.541	0.004	25	0.069	-0.045	47.170	0.005	26	-0.105	-0.043	48.643	0.005	27	-0.084	0.006	49.601	0.005	28	-0.097	-0.079	50.897	0.005	29	-0.026	-0.053	50.990	0.007	30	0.090	0.081	52.133	0.007	31	-0.015	-0.046	52.166	0.010	32	0.005	0.024	52.169	0.014	33	-0.120	-0.089	54.333	0.011	34	-0.026	0.036	54.438	0.015	35	0.093	-0.014	55.766	0.014	36	0.108	-0.026	57.603	0.013
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																							
1	0.236	0.236	5.5257	0.019																																																																																																																																																																																								
2	-0.046	-0.108	5.7380	0.057																																																																																																																																																																																								
3	-0.174	-0.146	8.7980	0.032																																																																																																																																																																																								
4	-0.082	-0.009	9.4843	0.050																																																																																																																																																																																								
5	0.085	0.096	10.227	0.069																																																																																																																																																																																								
6	0.182	0.120	13.682	0.033																																																																																																																																																																																								
7	0.067	-0.012	14.152	0.049																																																																																																																																																																																								
8	-0.120	-0.110	15.685	0.047																																																																																																																																																																																								
9	-0.120	-0.017	17.246	0.045																																																																																																																																																																																								
10	-0.014	0.032	17.269	0.069																																																																																																																																																																																								
11	0.057	0.000	17.627	0.091																																																																																																																																																																																								
12	0.288	0.250	26.939	0.008																																																																																																																																																																																								
13	0.194	0.097	31.220	0.003																																																																																																																																																																																								
14	-0.060	-0.081	31.636	0.005																																																																																																																																																																																								
15	-0.085	0.040	32.480	0.006																																																																																																																																																																																								
16	-0.135	-0.106	34.620	0.004																																																																																																																																																																																								
17	-0.012	-0.023	34.637	0.007																																																																																																																																																																																								
18	0.089	0.011	35.598	0.008																																																																																																																																																																																								
19	0.082	0.001	36.424	0.009																																																																																																																																																																																								
20	-0.004	0.045	36.426	0.014																																																																																																																																																																																								
21	-0.121	-0.055	38.277	0.012																																																																																																																																																																																								
22	0.019	0.093	38.321	0.017																																																																																																																																																																																								
23	0.199	0.208	43.428	0.006																																																																																																																																																																																								
24	0.154	-0.044	46.541	0.004																																																																																																																																																																																								
25	0.069	-0.045	47.170	0.005																																																																																																																																																																																								
26	-0.105	-0.043	48.643	0.005																																																																																																																																																																																								
27	-0.084	0.006	49.601	0.005																																																																																																																																																																																								
28	-0.097	-0.079	50.897	0.005																																																																																																																																																																																								
29	-0.026	-0.053	50.990	0.007																																																																																																																																																																																								
30	0.090	0.081	52.133	0.007																																																																																																																																																																																								
31	-0.015	-0.046	52.166	0.010																																																																																																																																																																																								
32	0.005	0.024	52.169	0.014																																																																																																																																																																																								
33	-0.120	-0.089	54.333	0.011																																																																																																																																																																																								
34	-0.026	0.036	54.438	0.015																																																																																																																																																																																								
35	0.093	-0.014	55.766	0.014																																																																																																																																																																																								
36	0.108	-0.026	57.603	0.013																																																																																																																																																																																								
12.	SARIMA $(1,1,2)(0,1,0)_{12}$ 	Date: 02/23/26 Time: 22:22 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.238</td><td>0.238</td><td>5.6323</td><td>0.018</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.025</td><td>-0.033</td><td>5.6972</td><td>0.058</td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.162</td><td>-0.170</td><td>8.3471</td><td>0.039</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.075</td><td>0.169</td><td>8.9269</td><td>0.063</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.151</td><td>0.109</td><td>11.295</td><td>0.046</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.160</td><td>0.064</td><td>13.984</td><td>0.030</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.052</td><td>0.033</td><td>14.270</td><td>0.047</td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.052</td><td>-0.048</td><td>14.561</td><td>0.068</td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.007</td><td>0.030</td><td>14.567</td><td>0.104</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.197</td><td>0.197</td><td>18.832</td><td>0.042</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.083</td><td>-0.072</td><td>19.586</td><td>0.051</td></tr> <tr><td>12</td><td>-0.094</td><td>-0.149</td><td>20.578</td><td>0.057</td></tr> <tr><td>13</td><td>0.062</td><td>0.236</td><td>21.019</td><td>0.073</td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.068</td><td>-0.187</td><td>21.552</td><td>0.088</td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.029</td><td>-0.105</td><td>21.648</td><td>0.117</td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.123</td><td>-0.037</td><td>23.440</td><td>0.102</td></tr> <tr><td>17</td><td>0.082</td><td>0.095</td><td>24.239</td><td>0.113</td></tr> <tr><td>18</td><td>0.045</td><td>0.023</td><td>24.488</td><td>0.140</td></tr> <tr><td>19</td><td>-0.033</td><td>-0.106</td><td>24.622</td><td>0.173</td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.065</td><td>-0.036</td><td>25.138</td><td>0.196</td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.079</td><td>0.020</td><td>25.913</td><td>0.210</td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.081</td><td>-0.021</td><td>26.741</td><td>0.221</td></tr> <tr><td>23</td><td>0.089</td><td>0.030</td><td>27.762</td><td>0.225</td></tr> <tr><td>24</td><td>0.094</td><td>0.070</td><td>28.916</td><td>0.223</td></tr> <tr><td>25</td><td>0.073</td><td>0.143</td><td>29.628</td><td>0.239</td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.040</td><td>-0.028</td><td>29.844</td><td>0.274</td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.064</td><td>-0.097</td><td>30.396</td><td>0.297</td></tr> <tr><td>28</td><td>0.047</td><td>0.076</td><td>30.703</td><td>0.330</td></tr> <tr><td>29</td><td>-0.067</td><td>-0.065</td><td>31.333</td><td>0.350</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.075</td><td>0.029</td><td>32.128</td><td>0.362</td></tr> <tr><td>31</td><td>-0.037</td><td>-0.078</td><td>32.331</td><td>0.401</td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.079</td><td>-0.080</td><td>33.240</td><td>0.407</td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.192</td><td>-0.144</td><td>38.740</td><td>0.227</td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.023</td><td>0.019</td><td>38.817</td><td>0.262</td></tr> <tr><td>35</td><td>0.045</td><td>-0.011</td><td>39.132</td><td>0.290</td></tr> <tr><td>36</td><td>0.043</td><td>-0.036</td><td>39.418</td><td>0.320</td></tr> </tbody> </table>	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.238	0.238	5.6323	0.018	2	0.025	-0.033	5.6972	0.058	3	-0.162	-0.170	8.3471	0.039	4	0.075	0.169	8.9269	0.063	5	0.151	0.109	11.295	0.046	6	0.160	0.064	13.984	0.030	7	0.052	0.033	14.270	0.047	8	-0.052	-0.048	14.561	0.068	9	-0.007	0.030	14.567	0.104	10	0.197	0.197	18.832	0.042	11	0.083	-0.072	19.586	0.051	12	-0.094	-0.149	20.578	0.057	13	0.062	0.236	21.019	0.073	14	-0.068	-0.187	21.552	0.088	15	-0.029	-0.105	21.648	0.117	16	-0.123	-0.037	23.440	0.102	17	0.082	0.095	24.239	0.113	18	0.045	0.023	24.488	0.140	19	-0.033	-0.106	24.622	0.173	20	-0.065	-0.036	25.138	0.196	21	-0.079	0.020	25.913	0.210	22	-0.081	-0.021	26.741	0.221	23	0.089	0.030	27.762	0.225	24	0.094	0.070	28.916	0.223	25	0.073	0.143	29.628	0.239	26	-0.040	-0.028	29.844	0.274	27	-0.064	-0.097	30.396	0.297	28	0.047	0.076	30.703	0.330	29	-0.067	-0.065	31.333	0.350	30	0.075	0.029	32.128	0.362	31	-0.037	-0.078	32.331	0.401	32	-0.079	-0.080	33.240	0.407	33	-0.192	-0.144	38.740	0.227	34	-0.023	0.019	38.817	0.262	35	0.045	-0.011	39.132	0.290	36	0.043	-0.036	39.418	0.320
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																							
1	0.238	0.238	5.6323	0.018																																																																																																																																																																																								
2	0.025	-0.033	5.6972	0.058																																																																																																																																																																																								
3	-0.162	-0.170	8.3471	0.039																																																																																																																																																																																								
4	0.075	0.169	8.9269	0.063																																																																																																																																																																																								
5	0.151	0.109	11.295	0.046																																																																																																																																																																																								
6	0.160	0.064	13.984	0.030																																																																																																																																																																																								
7	0.052	0.033	14.270	0.047																																																																																																																																																																																								
8	-0.052	-0.048	14.561	0.068																																																																																																																																																																																								
9	-0.007	0.030	14.567	0.104																																																																																																																																																																																								
10	0.197	0.197	18.832	0.042																																																																																																																																																																																								
11	0.083	-0.072	19.586	0.051																																																																																																																																																																																								
12	-0.094	-0.149	20.578	0.057																																																																																																																																																																																								
13	0.062	0.236	21.019	0.073																																																																																																																																																																																								
14	-0.068	-0.187	21.552	0.088																																																																																																																																																																																								
15	-0.029	-0.105	21.648	0.117																																																																																																																																																																																								
16	-0.123	-0.037	23.440	0.102																																																																																																																																																																																								
17	0.082	0.095	24.239	0.113																																																																																																																																																																																								
18	0.045	0.023	24.488	0.140																																																																																																																																																																																								
19	-0.033	-0.106	24.622	0.173																																																																																																																																																																																								
20	-0.065	-0.036	25.138	0.196																																																																																																																																																																																								
21	-0.079	0.020	25.913	0.210																																																																																																																																																																																								
22	-0.081	-0.021	26.741	0.221																																																																																																																																																																																								
23	0.089	0.030	27.762	0.225																																																																																																																																																																																								
24	0.094	0.070	28.916	0.223																																																																																																																																																																																								
25	0.073	0.143	29.628	0.239																																																																																																																																																																																								
26	-0.040	-0.028	29.844	0.274																																																																																																																																																																																								
27	-0.064	-0.097	30.396	0.297																																																																																																																																																																																								
28	0.047	0.076	30.703	0.330																																																																																																																																																																																								
29	-0.067	-0.065	31.333	0.350																																																																																																																																																																																								
30	0.075	0.029	32.128	0.362																																																																																																																																																																																								
31	-0.037	-0.078	32.331	0.401																																																																																																																																																																																								
32	-0.079	-0.080	33.240	0.407																																																																																																																																																																																								
33	-0.192	-0.144	38.740	0.227																																																																																																																																																																																								
34	-0.023	0.019	38.817	0.262																																																																																																																																																																																								
35	0.045	-0.011	39.132	0.290																																																																																																																																																																																								
36	0.043	-0.036	39.418	0.320																																																																																																																																																																																								

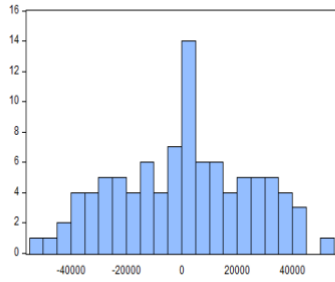
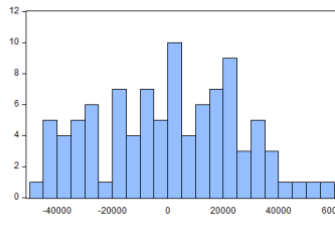
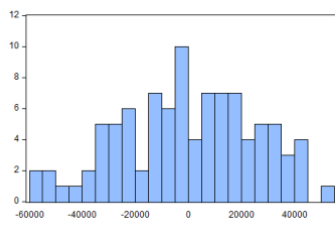
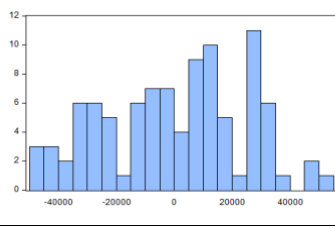
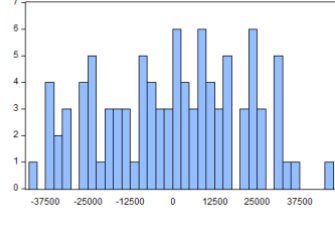
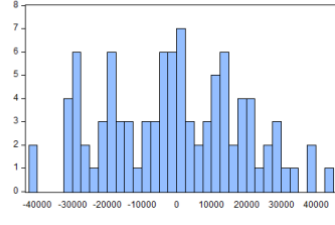
No.	Model	Hasil Uji Autokorelasi																																																																																																																																																																																																																														
13.	SARIMA $(2,1,1)(0,1,0)_{12}$ 	Date: 02/24/26 Time: 11:04 Sample: 2018M01 2025M12 Included observations: 96 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.250</td><td>0.250</td><td>6.1886</td><td>0.013</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.129</td><td>-0.205</td><td>7.8608</td><td>0.020</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.213</td><td>-0.137</td><td>12.446</td><td>0.006</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.112</td><td>-0.046</td><td>13.731</td><td>0.008</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0.079</td><td>0.077</td><td>14.372</td><td>0.013</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>0.153</td><td>0.071</td><td>16.815</td><td>0.010</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>0.062</td><td>0.001</td><td>17.227</td><td>0.016</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.150</td><td>-0.137</td><td>19.637</td><td>0.012</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.108</td><td>0.018</td><td>20.891</td><td>0.013</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>-0.065</td><td>-0.065</td><td>21.356</td><td>0.019</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>0.110</td><td>0.096</td><td>22.694</td><td>0.020</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>0.301</td><td>0.224</td><td>32.819</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>0.050</td><td>-0.084</td><td>33.099</td><td>0.002</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.069</td><td>0.048</td><td>33.641</td><td>0.002</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.117</td><td>-0.017</td><td>35.223</td><td>0.002</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.109</td><td>-0.089</td><td>36.628</td><td>0.002</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>0.003</td><td>-0.006</td><td>36.629</td><td>0.004</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>0.104</td><td>0.018</td><td>37.937</td><td>0.004</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>0.151</td><td>0.120</td><td>40.721</td><td>0.003</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.020</td><td>-0.010</td><td>40.772</td><td>0.004</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.045</td><td>0.027</td><td>41.031</td><td>0.006</td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.070</td><td>-0.005</td><td>41.655</td><td>0.007</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>0.170</td><td>0.192</td><td>45.399</td><td>0.004</td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>0.226</td><td>0.039</td><td>52.073</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>0.010</td><td>-0.051</td><td>52.087</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.151</td><td>-0.083</td><td>55.166</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.142</td><td>0.018</td><td>57.922</td><td>0.000</td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>-0.023</td><td>0.029</td><td>57.994</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>0.036</td><td>-0.039</td><td>58.173</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>0.167</td><td>0.102</td><td>62.168</td><td>0.000</td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>0.039</td><td>-0.054</td><td>62.385</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.016</td><td>0.089</td><td>62.425</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.142</td><td>-0.161</td><td>65.418</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.060</td><td>0.035</td><td>65.973</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>0.076</td><td>-0.041</td><td>66.866</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>0.078</td><td>-0.029</td><td>67.820</td><td>0.001</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.250	0.250	6.1886	0.013		2	-0.129	-0.205	7.8608	0.020		3	-0.213	-0.137	12.446	0.006		4	-0.112	-0.046	13.731	0.008		5	0.079	0.077	14.372	0.013		6	0.153	0.071	16.815	0.010		7	0.062	0.001	17.227	0.016		8	-0.150	-0.137	19.637	0.012		9	-0.108	0.018	20.891	0.013		10	-0.065	-0.065	21.356	0.019		11	0.110	0.096	22.694	0.020		12	0.301	0.224	32.819	0.001		13	0.050	-0.084	33.099	0.002		14	-0.069	0.048	33.641	0.002		15	-0.117	-0.017	35.223	0.002		16	-0.109	-0.089	36.628	0.002		17	0.003	-0.006	36.629	0.004		18	0.104	0.018	37.937	0.004		19	0.151	0.120	40.721	0.003		20	-0.020	-0.010	40.772	0.004		21	-0.045	0.027	41.031	0.006		22	-0.070	-0.005	41.655	0.007		23	0.170	0.192	45.399	0.004		24	0.226	0.039	52.073	0.001		25	0.010	-0.051	52.087	0.001		26	-0.151	-0.083	55.166	0.001		27	-0.142	0.018	57.922	0.000		28	-0.023	0.029	57.994	0.001		29	0.036	-0.039	58.173	0.001		30	0.167	0.102	62.168	0.000		31	0.039	-0.054	62.385	0.001		32	-0.016	0.089	62.425	0.001		33	-0.142	-0.161	65.418	0.001		34	-0.060	0.035	65.973	0.001		35	0.076	-0.041	66.866	0.001		36	0.078	-0.029	67.820	0.001	
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																																																											
1	0.250	0.250	6.1886	0.013																																																																																																																																																																																																																												
2	-0.129	-0.205	7.8608	0.020																																																																																																																																																																																																																												
3	-0.213	-0.137	12.446	0.006																																																																																																																																																																																																																												
4	-0.112	-0.046	13.731	0.008																																																																																																																																																																																																																												
5	0.079	0.077	14.372	0.013																																																																																																																																																																																																																												
6	0.153	0.071	16.815	0.010																																																																																																																																																																																																																												
7	0.062	0.001	17.227	0.016																																																																																																																																																																																																																												
8	-0.150	-0.137	19.637	0.012																																																																																																																																																																																																																												
9	-0.108	0.018	20.891	0.013																																																																																																																																																																																																																												
10	-0.065	-0.065	21.356	0.019																																																																																																																																																																																																																												
11	0.110	0.096	22.694	0.020																																																																																																																																																																																																																												
12	0.301	0.224	32.819	0.001																																																																																																																																																																																																																												
13	0.050	-0.084	33.099	0.002																																																																																																																																																																																																																												
14	-0.069	0.048	33.641	0.002																																																																																																																																																																																																																												
15	-0.117	-0.017	35.223	0.002																																																																																																																																																																																																																												
16	-0.109	-0.089	36.628	0.002																																																																																																																																																																																																																												
17	0.003	-0.006	36.629	0.004																																																																																																																																																																																																																												
18	0.104	0.018	37.937	0.004																																																																																																																																																																																																																												
19	0.151	0.120	40.721	0.003																																																																																																																																																																																																																												
20	-0.020	-0.010	40.772	0.004																																																																																																																																																																																																																												
21	-0.045	0.027	41.031	0.006																																																																																																																																																																																																																												
22	-0.070	-0.005	41.655	0.007																																																																																																																																																																																																																												
23	0.170	0.192	45.399	0.004																																																																																																																																																																																																																												
24	0.226	0.039	52.073	0.001																																																																																																																																																																																																																												
25	0.010	-0.051	52.087	0.001																																																																																																																																																																																																																												
26	-0.151	-0.083	55.166	0.001																																																																																																																																																																																																																												
27	-0.142	0.018	57.922	0.000																																																																																																																																																																																																																												
28	-0.023	0.029	57.994	0.001																																																																																																																																																																																																																												
29	0.036	-0.039	58.173	0.001																																																																																																																																																																																																																												
30	0.167	0.102	62.168	0.000																																																																																																																																																																																																																												
31	0.039	-0.054	62.385	0.001																																																																																																																																																																																																																												
32	-0.016	0.089	62.425	0.001																																																																																																																																																																																																																												
33	-0.142	-0.161	65.418	0.001																																																																																																																																																																																																																												
34	-0.060	0.035	65.973	0.001																																																																																																																																																																																																																												
35	0.076	-0.041	66.866	0.001																																																																																																																																																																																																																												
36	0.078	-0.029	67.820	0.001																																																																																																																																																																																																																												
14.	SARIMA $(5,1,1)(0,1,0)_{12}$ 	Date: 02/24/26 Time: 11:09 Sample: 2018M01 2025M12 Included observations: 96 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.138</td><td>0.138</td><td>1.9753</td><td>0.171</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>0.019</td><td>0.000</td><td>1.9127</td><td>0.384</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.167</td><td>-0.173</td><td>4.7187</td><td>0.194</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.102</td><td>-0.059</td><td>5.7843</td><td>0.216</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0.126</td><td>0.163</td><td>7.4325</td><td>0.190</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>0.165</td><td>0.113</td><td>10.289</td><td>0.113</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>0.136</td><td>0.067</td><td>12.243</td><td>0.093</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.084</td><td>-0.093</td><td>12.991</td><td>0.112</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.043</td><td>0.037</td><td>13.188</td><td>0.154</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>0.039</td><td>0.096</td><td>13.355</td><td>0.204</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>0.093</td><td>0.040</td><td>14.315</td><td>0.216</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>0.147</td><td>0.067</td><td>16.743</td><td>0.160</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>0.134</td><td>0.128</td><td>18.775</td><td>0.130</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.110</td><td>-0.118</td><td>20.170</td><td>0.125</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.056</td><td>-0.001</td><td>20.530</td><td>0.153</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.110</td><td>-0.088</td><td>21.949</td><td>0.145</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>0.010</td><td>-0.029</td><td>21.961</td><td>0.186</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>0.143</td><td>0.088</td><td>24.424</td><td>0.142</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>-0.023</td><td>-0.109</td><td>24.488</td><td>0.178</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.027</td><td>-0.035</td><td>24.578</td><td>0.218</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.074</td><td>0.034</td><td>25.268</td><td>0.236</td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>0.030</td><td>0.035</td><td>25.384</td><td>0.279</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>0.146</td><td>0.113</td><td>28.145</td><td>0.210</td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>0.104</td><td>0.034</td><td>29.560</td><td>0.200</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>-0.011</td><td>-0.057</td><td>29.577</td><td>0.241</td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.153</td><td>-0.055</td><td>32.714</td><td>0.171</td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.111</td><td>-0.023</td><td>34.390</td><td>0.155</td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>-0.003</td><td>-0.012</td><td>34.391</td><td>0.188</td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>-0.012</td><td>-0.075</td><td>34.411</td><td>0.225</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>0.158</td><td>0.097</td><td>37.950</td><td>0.151</td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>-0.031</td><td>-0.055</td><td>38.088</td><td>0.178</td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.037</td><td>0.023</td><td>38.285</td><td>0.206</td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.127</td><td>-0.120</td><td>40.688</td><td>0.168</td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.049</td><td>-0.014</td><td>41.047</td><td>0.189</td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>0.024</td><td>-0.018</td><td>41.132</td><td>0.220</td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>0.062</td><td>0.004</td><td>41.743</td><td>0.235</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.138	0.138	1.9753	0.171		2	0.019	0.000	1.9127	0.384		3	-0.167	-0.173	4.7187	0.194		4	-0.102	-0.059	5.7843	0.216		5	0.126	0.163	7.4325	0.190		6	0.165	0.113	10.289	0.113		7	0.136	0.067	12.243	0.093		8	-0.084	-0.093	12.991	0.112		9	-0.043	0.037	13.188	0.154		10	0.039	0.096	13.355	0.204		11	0.093	0.040	14.315	0.216		12	0.147	0.067	16.743	0.160		13	0.134	0.128	18.775	0.130		14	-0.110	-0.118	20.170	0.125		15	-0.056	-0.001	20.530	0.153		16	-0.110	-0.088	21.949	0.145		17	0.010	-0.029	21.961	0.186		18	0.143	0.088	24.424	0.142		19	-0.023	-0.109	24.488	0.178		20	-0.027	-0.035	24.578	0.218		21	-0.074	0.034	25.268	0.236		22	0.030	0.035	25.384	0.279		23	0.146	0.113	28.145	0.210		24	0.104	0.034	29.560	0.200		25	-0.011	-0.057	29.577	0.241		26	-0.153	-0.055	32.714	0.171		27	-0.111	-0.023	34.390	0.155		28	-0.003	-0.012	34.391	0.188		29	-0.012	-0.075	34.411	0.225		30	0.158	0.097	37.950	0.151		31	-0.031	-0.055	38.088	0.178		32	-0.037	0.023	38.285	0.206		33	-0.127	-0.120	40.688	0.168		34	-0.049	-0.014	41.047	0.189		35	0.024	-0.018	41.132	0.220		36	0.062	0.004	41.743	0.235	
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																																																											
1	0.138	0.138	1.9753	0.171																																																																																																																																																																																																																												
2	0.019	0.000	1.9127	0.384																																																																																																																																																																																																																												
3	-0.167	-0.173	4.7187	0.194																																																																																																																																																																																																																												
4	-0.102	-0.059	5.7843	0.216																																																																																																																																																																																																																												
5	0.126	0.163	7.4325	0.190																																																																																																																																																																																																																												
6	0.165	0.113	10.289	0.113																																																																																																																																																																																																																												
7	0.136	0.067	12.243	0.093																																																																																																																																																																																																																												
8	-0.084	-0.093	12.991	0.112																																																																																																																																																																																																																												
9	-0.043	0.037	13.188	0.154																																																																																																																																																																																																																												
10	0.039	0.096	13.355	0.204																																																																																																																																																																																																																												
11	0.093	0.040	14.315	0.216																																																																																																																																																																																																																												
12	0.147	0.067	16.743	0.160																																																																																																																																																																																																																												
13	0.134	0.128	18.775	0.130																																																																																																																																																																																																																												
14	-0.110	-0.118	20.170	0.125																																																																																																																																																																																																																												
15	-0.056	-0.001	20.530	0.153																																																																																																																																																																																																																												
16	-0.110	-0.088	21.949	0.145																																																																																																																																																																																																																												
17	0.010	-0.029	21.961	0.186																																																																																																																																																																																																																												
18	0.143	0.088	24.424	0.142																																																																																																																																																																																																																												
19	-0.023	-0.109	24.488	0.178																																																																																																																																																																																																																												
20	-0.027	-0.035	24.578	0.218																																																																																																																																																																																																																												
21	-0.074	0.034	25.268	0.236																																																																																																																																																																																																																												
22	0.030	0.035	25.384	0.279																																																																																																																																																																																																																												
23	0.146	0.113	28.145	0.210																																																																																																																																																																																																																												
24	0.104	0.034	29.560	0.200																																																																																																																																																																																																																												
25	-0.011	-0.057	29.577	0.241																																																																																																																																																																																																																												
26	-0.153	-0.055	32.714	0.171																																																																																																																																																																																																																												
27	-0.111	-0.023	34.390	0.155																																																																																																																																																																																																																												
28	-0.003	-0.012	34.391	0.188																																																																																																																																																																																																																												
29	-0.012	-0.075	34.411	0.225																																																																																																																																																																																																																												
30	0.158	0.097	37.950	0.151																																																																																																																																																																																																																												
31	-0.031	-0.055	38.088	0.178																																																																																																																																																																																																																												
32	-0.037	0.023	38.285	0.206																																																																																																																																																																																																																												
33	-0.127	-0.120	40.688	0.168																																																																																																																																																																																																																												
34	-0.049	-0.014	41.047	0.189																																																																																																																																																																																																																												
35	0.024	-0.018	41.132	0.220																																																																																																																																																																																																																												
36	0.062	0.004	41.743	0.235																																																																																																																																																																																																																												

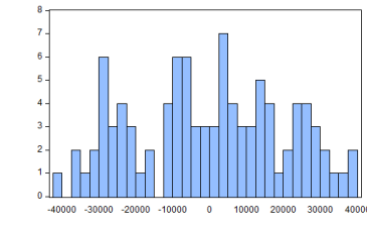
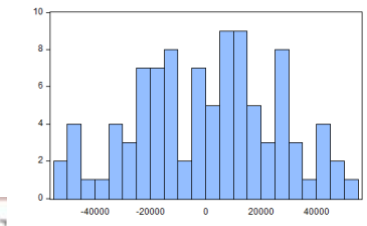
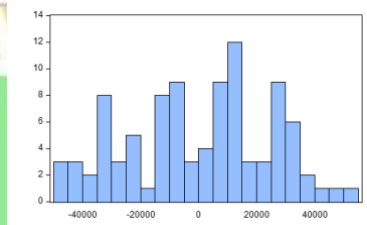
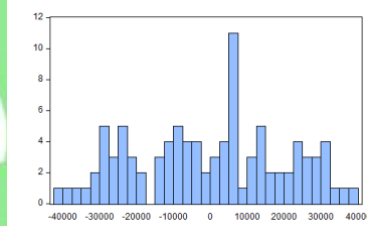
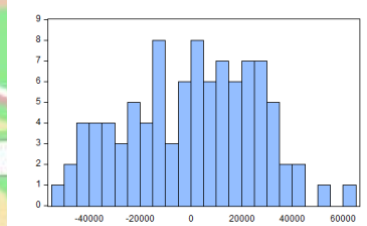
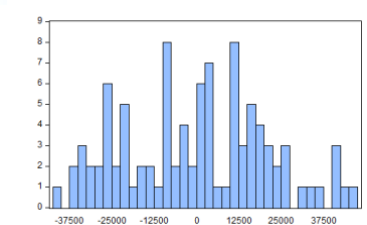
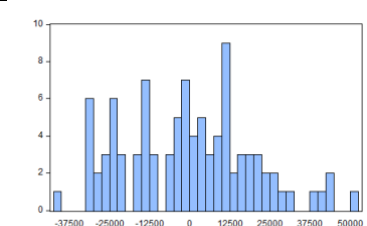
No.	Model	Hasil Uji Autokorelasi																																																																																																																																																																																										
15.	SARIMA (0,1,2)(0,1,0) 12	<p>Date: 02/23/26 Time: 22:45 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.311</td><td>0.311</td><td>9.5828</td><td>0.002</td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.161</td><td>-0.286</td><td>12.192</td><td>0.002</td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.236</td><td>-0.099</td><td>17.812</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.096</td><td>-0.022</td><td>18.762</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.087</td><td>0.067</td><td>19.544</td><td>0.002</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.114</td><td>0.015</td><td>20.904</td><td>0.002</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.064</td><td>0.038</td><td>21.332</td><td>0.003</td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.036</td><td>-0.029</td><td>21.471</td><td>0.006</td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.081</td><td>-0.022</td><td>22.174</td><td>0.008</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.076</td><td>0.139</td><td>22.807</td><td>0.011</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.124</td><td>0.028</td><td>24.507</td><td>0.011</td></tr> <tr><td>12</td><td>0.020</td><td>-0.031</td><td>24.552</td><td>0.017</td></tr> <tr><td>13</td><td>-0.124</td><td>-0.084</td><td>26.304</td><td>0.015</td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.089</td><td>0.025</td><td>27.221</td><td>0.018</td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.011</td><td>-0.032</td><td>27.235</td><td>0.027</td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.032</td><td>-0.098</td><td>27.354</td><td>0.038</td></tr> <tr><td>17</td><td>-0.037</td><td>-0.043</td><td>27.515</td><td>0.051</td></tr> <tr><td>18</td><td>0.064</td><td>0.091</td><td>28.010</td><td>0.062</td></tr> <tr><td>19</td><td>0.023</td><td>-0.043</td><td>28.076</td><td>0.082</td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.033</td><td>-0.019</td><td>28.212</td><td>0.104</td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.048</td><td>-0.023</td><td>28.505</td><td>0.126</td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.065</td><td>-0.058</td><td>29.035</td><td>0.144</td></tr> <tr><td>23</td><td>0.162</td><td>0.261</td><td>32.411</td><td>0.092</td></tr> <tr><td>24</td><td>0.178</td><td>0.043</td><td>36.540</td><td>0.049</td></tr> <tr><td>25</td><td>0.007</td><td>-0.062</td><td>36.547</td><td>0.064</td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.138</td><td>-0.058</td><td>39.088</td><td>0.048</td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.045</td><td>0.152</td><td>39.359</td><td>0.059</td></tr> <tr><td>28</td><td>0.115</td><td>0.070</td><td>41.186</td><td>0.052</td></tr> <tr><td>29</td><td>0.152</td><td>0.013</td><td>44.441</td><td>0.033</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.192</td><td>0.158</td><td>49.680</td><td>0.013</td></tr> <tr><td>31</td><td>0.062</td><td>0.031</td><td>50.228</td><td>0.016</td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.145</td><td>-0.065</td><td>53.320</td><td>0.010</td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.201</td><td>-0.140</td><td>59.344</td><td>0.003</td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.093</td><td>-0.094</td><td>60.647</td><td>0.003</td></tr> <tr><td>35</td><td>0.070</td><td>-0.016</td><td>61.396</td><td>0.004</td></tr> <tr><td>36</td><td>-0.049</td><td>-0.157</td><td>61.770</td><td>0.005</td></tr> </tbody> </table>	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.311	0.311	9.5828	0.002	2	-0.161	-0.286	12.192	0.002	3	-0.236	-0.099	17.812	0.000	4	-0.096	-0.022	18.762	0.001	5	0.087	0.067	19.544	0.002	6	0.114	0.015	20.904	0.002	7	0.064	0.038	21.332	0.003	8	-0.036	-0.029	21.471	0.006	9	-0.081	-0.022	22.174	0.008	10	0.076	0.139	22.807	0.011	11	0.124	0.028	24.507	0.011	12	0.020	-0.031	24.552	0.017	13	-0.124	-0.084	26.304	0.015	14	-0.089	0.025	27.221	0.018	15	-0.011	-0.032	27.235	0.027	16	-0.032	-0.098	27.354	0.038	17	-0.037	-0.043	27.515	0.051	18	0.064	0.091	28.010	0.062	19	0.023	-0.043	28.076	0.082	20	-0.033	-0.019	28.212	0.104	21	-0.048	-0.023	28.505	0.126	22	-0.065	-0.058	29.035	0.144	23	0.162	0.261	32.411	0.092	24	0.178	0.043	36.540	0.049	25	0.007	-0.062	36.547	0.064	26	-0.138	-0.058	39.088	0.048	27	-0.045	0.152	39.359	0.059	28	0.115	0.070	41.186	0.052	29	0.152	0.013	44.441	0.033	30	0.192	0.158	49.680	0.013	31	0.062	0.031	50.228	0.016	32	-0.145	-0.065	53.320	0.010	33	-0.201	-0.140	59.344	0.003	34	-0.093	-0.094	60.647	0.003	35	0.070	-0.016	61.396	0.004	36	-0.049	-0.157	61.770	0.005
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																							
1	0.311	0.311	9.5828	0.002																																																																																																																																																																																								
2	-0.161	-0.286	12.192	0.002																																																																																																																																																																																								
3	-0.236	-0.099	17.812	0.000																																																																																																																																																																																								
4	-0.096	-0.022	18.762	0.001																																																																																																																																																																																								
5	0.087	0.067	19.544	0.002																																																																																																																																																																																								
6	0.114	0.015	20.904	0.002																																																																																																																																																																																								
7	0.064	0.038	21.332	0.003																																																																																																																																																																																								
8	-0.036	-0.029	21.471	0.006																																																																																																																																																																																								
9	-0.081	-0.022	22.174	0.008																																																																																																																																																																																								
10	0.076	0.139	22.807	0.011																																																																																																																																																																																								
11	0.124	0.028	24.507	0.011																																																																																																																																																																																								
12	0.020	-0.031	24.552	0.017																																																																																																																																																																																								
13	-0.124	-0.084	26.304	0.015																																																																																																																																																																																								
14	-0.089	0.025	27.221	0.018																																																																																																																																																																																								
15	-0.011	-0.032	27.235	0.027																																																																																																																																																																																								
16	-0.032	-0.098	27.354	0.038																																																																																																																																																																																								
17	-0.037	-0.043	27.515	0.051																																																																																																																																																																																								
18	0.064	0.091	28.010	0.062																																																																																																																																																																																								
19	0.023	-0.043	28.076	0.082																																																																																																																																																																																								
20	-0.033	-0.019	28.212	0.104																																																																																																																																																																																								
21	-0.048	-0.023	28.505	0.126																																																																																																																																																																																								
22	-0.065	-0.058	29.035	0.144																																																																																																																																																																																								
23	0.162	0.261	32.411	0.092																																																																																																																																																																																								
24	0.178	0.043	36.540	0.049																																																																																																																																																																																								
25	0.007	-0.062	36.547	0.064																																																																																																																																																																																								
26	-0.138	-0.058	39.088	0.048																																																																																																																																																																																								
27	-0.045	0.152	39.359	0.059																																																																																																																																																																																								
28	0.115	0.070	41.186	0.052																																																																																																																																																																																								
29	0.152	0.013	44.441	0.033																																																																																																																																																																																								
30	0.192	0.158	49.680	0.013																																																																																																																																																																																								
31	0.062	0.031	50.228	0.016																																																																																																																																																																																								
32	-0.145	-0.065	53.320	0.010																																																																																																																																																																																								
33	-0.201	-0.140	59.344	0.003																																																																																																																																																																																								
34	-0.093	-0.094	60.647	0.003																																																																																																																																																																																								
35	0.070	-0.016	61.396	0.004																																																																																																																																																																																								
36	-0.049	-0.157	61.770	0.005																																																																																																																																																																																								
16.	SARIMA (5,1,0)(0,1,0) 12	<p>Date: 02/23/26 Time: 23:01 Sample (adjusted): 2018M01 2025M12 Included observations: 96 after adjustments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autocorrelation</th> <th>Partial Correlation</th> <th>AC</th> <th>PAC</th> <th>Q-Stat</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.264</td><td>0.264</td><td>6.9159</td><td>0.009</td></tr> <tr><td>2</td><td>-0.029</td><td>-0.107</td><td>7.0026</td><td>0.030</td></tr> <tr><td>3</td><td>-0.202</td><td>-0.180</td><td>11.131</td><td>0.011</td></tr> <tr><td>4</td><td>-0.047</td><td>0.061</td><td>11.357</td><td>0.023</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.155</td><td>0.154</td><td>13.853</td><td>0.017</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.194</td><td>0.083</td><td>17.784</td><td>0.007</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.023</td><td>-0.054</td><td>17.841</td><td>0.013</td></tr> <tr><td>8</td><td>-0.081</td><td>-0.016</td><td>18.546</td><td>0.017</td></tr> <tr><td>9</td><td>-0.073</td><td>0.010</td><td>19.118</td><td>0.024</td></tr> <tr><td>10</td><td>-0.012</td><td>-0.024</td><td>19.135</td><td>0.039</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.148</td><td>0.112</td><td>21.575</td><td>0.028</td></tr> <tr><td>12</td><td>0.041</td><td>-0.057</td><td>21.760</td><td>0.040</td></tr> <tr><td>13</td><td>-0.026</td><td>-0.012</td><td>21.836</td><td>0.058</td></tr> <tr><td>14</td><td>-0.092</td><td>-0.023</td><td>22.805</td><td>0.064</td></tr> <tr><td>15</td><td>-0.005</td><td>0.042</td><td>22.807</td><td>0.088</td></tr> <tr><td>16</td><td>-0.055</td><td>-0.122</td><td>23.165</td><td>0.109</td></tr> <tr><td>17</td><td>-0.004</td><td>-0.016</td><td>23.167</td><td>0.144</td></tr> <tr><td>18</td><td>0.071</td><td>0.117</td><td>23.768</td><td>0.163</td></tr> <tr><td>19</td><td>-0.057</td><td>-0.121</td><td>24.164</td><td>0.190</td></tr> <tr><td>20</td><td>-0.028</td><td>0.014</td><td>24.262</td><td>0.231</td></tr> <tr><td>21</td><td>-0.069</td><td>-0.024</td><td>24.859</td><td>0.253</td></tr> <tr><td>22</td><td>-0.057</td><td>-0.058</td><td>25.268</td><td>0.284</td></tr> <tr><td>23</td><td>0.132</td><td>0.173</td><td>27.520</td><td>0.234</td></tr> <tr><td>24</td><td>0.105</td><td>0.008</td><td>28.948</td><td>0.222</td></tr> <tr><td>25</td><td>-0.057</td><td>-0.105</td><td>29.381</td><td>0.248</td></tr> <tr><td>26</td><td>-0.040</td><td>0.057</td><td>29.596</td><td>0.285</td></tr> <tr><td>27</td><td>-0.041</td><td>0.042</td><td>29.826</td><td>0.322</td></tr> <tr><td>28</td><td>0.100</td><td>0.074</td><td>31.214</td><td>0.308</td></tr> <tr><td>29</td><td>0.114</td><td>-0.028</td><td>33.024</td><td>0.277</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.175</td><td>0.208</td><td>37.387</td><td>0.166</td></tr> <tr><td>31</td><td>-0.037</td><td>-0.105</td><td>37.588</td><td>0.193</td></tr> <tr><td>32</td><td>-0.104</td><td>-0.064</td><td>39.186</td><td>0.179</td></tr> <tr><td>33</td><td>-0.171</td><td>-0.104</td><td>43.563</td><td>0.103</td></tr> <tr><td>34</td><td>-0.072</td><td>-0.090</td><td>44.349</td><td>0.110</td></tr> <tr><td>35</td><td>0.049</td><td>-0.004</td><td>44.723</td><td>0.126</td></tr> <tr><td>36</td><td>-0.042</td><td>-0.139</td><td>45.002</td><td>0.144</td></tr> </tbody> </table>	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	1	0.264	0.264	6.9159	0.009	2	-0.029	-0.107	7.0026	0.030	3	-0.202	-0.180	11.131	0.011	4	-0.047	0.061	11.357	0.023	5	0.155	0.154	13.853	0.017	6	0.194	0.083	17.784	0.007	7	0.023	-0.054	17.841	0.013	8	-0.081	-0.016	18.546	0.017	9	-0.073	0.010	19.118	0.024	10	-0.012	-0.024	19.135	0.039	11	0.148	0.112	21.575	0.028	12	0.041	-0.057	21.760	0.040	13	-0.026	-0.012	21.836	0.058	14	-0.092	-0.023	22.805	0.064	15	-0.005	0.042	22.807	0.088	16	-0.055	-0.122	23.165	0.109	17	-0.004	-0.016	23.167	0.144	18	0.071	0.117	23.768	0.163	19	-0.057	-0.121	24.164	0.190	20	-0.028	0.014	24.262	0.231	21	-0.069	-0.024	24.859	0.253	22	-0.057	-0.058	25.268	0.284	23	0.132	0.173	27.520	0.234	24	0.105	0.008	28.948	0.222	25	-0.057	-0.105	29.381	0.248	26	-0.040	0.057	29.596	0.285	27	-0.041	0.042	29.826	0.322	28	0.100	0.074	31.214	0.308	29	0.114	-0.028	33.024	0.277	30	0.175	0.208	37.387	0.166	31	-0.037	-0.105	37.588	0.193	32	-0.104	-0.064	39.186	0.179	33	-0.171	-0.104	43.563	0.103	34	-0.072	-0.090	44.349	0.110	35	0.049	-0.004	44.723	0.126	36	-0.042	-0.139	45.002	0.144
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob																																																																																																																																																																																							
1	0.264	0.264	6.9159	0.009																																																																																																																																																																																								
2	-0.029	-0.107	7.0026	0.030																																																																																																																																																																																								
3	-0.202	-0.180	11.131	0.011																																																																																																																																																																																								
4	-0.047	0.061	11.357	0.023																																																																																																																																																																																								
5	0.155	0.154	13.853	0.017																																																																																																																																																																																								
6	0.194	0.083	17.784	0.007																																																																																																																																																																																								
7	0.023	-0.054	17.841	0.013																																																																																																																																																																																								
8	-0.081	-0.016	18.546	0.017																																																																																																																																																																																								
9	-0.073	0.010	19.118	0.024																																																																																																																																																																																								
10	-0.012	-0.024	19.135	0.039																																																																																																																																																																																								
11	0.148	0.112	21.575	0.028																																																																																																																																																																																								
12	0.041	-0.057	21.760	0.040																																																																																																																																																																																								
13	-0.026	-0.012	21.836	0.058																																																																																																																																																																																								
14	-0.092	-0.023	22.805	0.064																																																																																																																																																																																								
15	-0.005	0.042	22.807	0.088																																																																																																																																																																																								
16	-0.055	-0.122	23.165	0.109																																																																																																																																																																																								
17	-0.004	-0.016	23.167	0.144																																																																																																																																																																																								
18	0.071	0.117	23.768	0.163																																																																																																																																																																																								
19	-0.057	-0.121	24.164	0.190																																																																																																																																																																																								
20	-0.028	0.014	24.262	0.231																																																																																																																																																																																								
21	-0.069	-0.024	24.859	0.253																																																																																																																																																																																								
22	-0.057	-0.058	25.268	0.284																																																																																																																																																																																								
23	0.132	0.173	27.520	0.234																																																																																																																																																																																								
24	0.105	0.008	28.948	0.222																																																																																																																																																																																								
25	-0.057	-0.105	29.381	0.248																																																																																																																																																																																								
26	-0.040	0.057	29.596	0.285																																																																																																																																																																																								
27	-0.041	0.042	29.826	0.322																																																																																																																																																																																								
28	0.100	0.074	31.214	0.308																																																																																																																																																																																								
29	0.114	-0.028	33.024	0.277																																																																																																																																																																																								
30	0.175	0.208	37.387	0.166																																																																																																																																																																																								
31	-0.037	-0.105	37.588	0.193																																																																																																																																																																																								
32	-0.104	-0.064	39.186	0.179																																																																																																																																																																																								
33	-0.171	-0.104	43.563	0.103																																																																																																																																																																																								
34	-0.072	-0.090	44.349	0.110																																																																																																																																																																																								
35	0.049	-0.004	44.723	0.126																																																																																																																																																																																								
36	-0.042	-0.139	45.002	0.144																																																																																																																																																																																								

No.	Model	Hasil Uji Autokorelasi					
17.	SARIMA (0,1,1)(0,1,0) 12	Date: 02/24/26 Time: 11:04 Sample: 2018M01 2025M12 Included observations: 96					
		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
				1 0.250	0.250	6.1886	0.013
				2 -0.129	-0.205	7.8608	0.020
				3 -0.213	-0.137	12.446	0.006
				4 -0.112	-0.046	13.731	0.008
				5 0.079	0.077	14.372	0.013
				6 0.153	0.071	16.815	0.010
				7 0.062	0.001	17.227	0.016
				8 -0.150	-0.137	19.637	0.012
				9 -0.108	0.018	20.891	0.013
				10 -0.065	-0.065	21.356	0.019
				11 0.110	0.096	22.694	0.020
				12 0.301	0.224	32.819	0.001
				13 0.050	-0.084	33.099	0.002
				14 -0.069	0.048	33.641	0.002
				15 -0.117	-0.017	35.223	0.002
				16 -0.109	-0.089	36.628	0.002
				17 0.003	-0.006	36.629	0.004
				18 0.104	0.018	37.937	0.004
				19 0.151	0.120	40.721	0.003
				20 -0.020	-0.010	40.772	0.004
				21 -0.045	0.027	41.031	0.006
				22 -0.070	-0.005	41.655	0.007
				23 0.170	0.192	45.399	0.004
				24 0.226	0.039	52.073	0.001
				25 0.010	-0.051	52.087	0.001
				26 -0.151	-0.083	55.166	0.001
				27 -0.142	0.018	57.922	0.000
				28 -0.023	0.029	57.994	0.001
				29 0.036	-0.039	58.173	0.001
				30 0.167	0.102	62.168	0.000
				31 0.039	-0.054	62.385	0.001
				32 -0.016	0.089	62.425	0.001
				33 -0.142	-0.161	65.418	0.001
				34 -0.060	0.035	65.973	0.001
				35 0.076	-0.041	66.866	0.001
		36 0.078	-0.029	67.820	0.001		

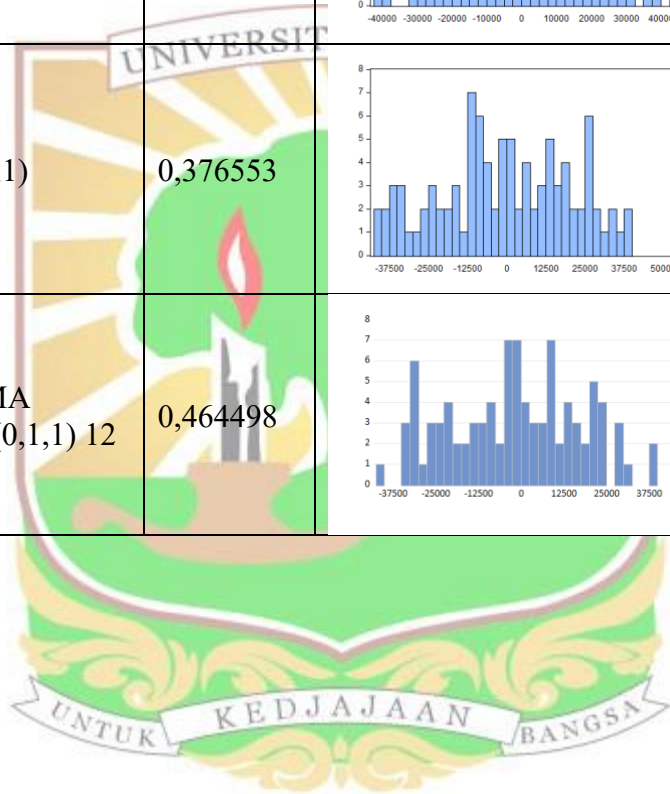


Lampiran 14. Output uji normalitas model

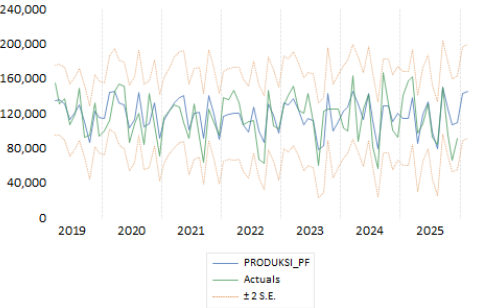
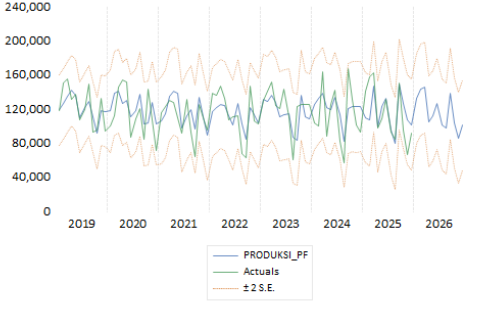

No.	Model	Probability	Gambar																								
1.	SARIMA (5,1,2)(0,1,0) 12	0,287768	 <table border="1" data-bbox="1189 358 1332 638"> <thead> <tr> <th colspan="2">Series: Residuals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sample</td> <td>2018M01 2025M12</td> </tr> <tr> <td>Observations</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>542.1284</td> </tr> <tr> <td>Median</td> <td>1429.910</td> </tr> <tr> <td>Maximum</td> <td>51050.69</td> </tr> <tr> <td>Minimum</td> <td>-50034.85</td> </tr> <tr> <td>Std. Dev.</td> <td>24141.86</td> </tr> <tr> <td>Skewness</td> <td>-0.053895</td> </tr> <tr> <td>Kurtosis</td> <td>2.218218</td> </tr> <tr> <td>Jarque-Bera</td> <td>2.491204</td> </tr> <tr> <td>Probability</td> <td>0.287768</td> </tr> </tbody> </table>	Series: Residuals		Sample	2018M01 2025M12	Observations	96	Mean	542.1284	Median	1429.910	Maximum	51050.69	Minimum	-50034.85	Std. Dev.	24141.86	Skewness	-0.053895	Kurtosis	2.218218	Jarque-Bera	2.491204	Probability	0.287768
Series: Residuals																											
Sample	2018M01 2025M12																										
Observations	96																										
Mean	542.1284																										
Median	1429.910																										
Maximum	51050.69																										
Minimum	-50034.85																										
Std. Dev.	24141.86																										
Skewness	-0.053895																										
Kurtosis	2.218218																										
Jarque-Bera	2.491204																										
Probability	0.287768																										
2.	SARIMA (5,1,1)(0,1,0) 12	0,228129	 <table border="1" data-bbox="1189 672 1332 896"> <thead> <tr> <th colspan="2">Series: Residuals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sample</td> <td>2018M01 2025M12</td> </tr> <tr> <td>Observations</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>183.3364</td> </tr> <tr> <td>Median</td> <td>2039.769</td> </tr> <tr> <td>Maximum</td> <td>55416.01</td> </tr> <tr> <td>Minimum</td> <td>-45585.60</td> </tr> <tr> <td>Std. Dev.</td> <td>24913.60</td> </tr> <tr> <td>Skewness</td> <td>-0.034554</td> </tr> <tr> <td>Kurtosis</td> <td>2.143177</td> </tr> <tr> <td>Jarque-Bera</td> <td>2.955688</td> </tr> <tr> <td>Probability</td> <td>0.228129</td> </tr> </tbody> </table>	Series: Residuals		Sample	2018M01 2025M12	Observations	96	Mean	183.3364	Median	2039.769	Maximum	55416.01	Minimum	-45585.60	Std. Dev.	24913.60	Skewness	-0.034554	Kurtosis	2.143177	Jarque-Bera	2.955688	Probability	0.228129
Series: Residuals																											
Sample	2018M01 2025M12																										
Observations	96																										
Mean	183.3364																										
Median	2039.769																										
Maximum	55416.01																										
Minimum	-45585.60																										
Std. Dev.	24913.60																										
Skewness	-0.034554																										
Kurtosis	2.143177																										
Jarque-Bera	2.955688																										
Probability	0.228129																										
3.	SARIMA (0,1,2)(0,1,0) 12	0,310193	 <table border="1" data-bbox="1189 918 1332 1142"> <thead> <tr> <th colspan="2">Series: Residuals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sample</td> <td>2018M01 2025M12</td> </tr> <tr> <td>Observations</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>126.0709</td> </tr> <tr> <td>Median</td> <td>-189.4259</td> </tr> <tr> <td>Maximum</td> <td>50756.90</td> </tr> <tr> <td>Minimum</td> <td>-56177.67</td> </tr> <tr> <td>Std. Dev.</td> <td>25253.44</td> </tr> <tr> <td>Skewness</td> <td>-0.219297</td> </tr> <tr> <td>Kurtosis</td> <td>2.373170</td> </tr> <tr> <td>Jarque-Bera</td> <td>2.341124</td> </tr> <tr> <td>Probability</td> <td>0.310193</td> </tr> </tbody> </table>	Series: Residuals		Sample	2018M01 2025M12	Observations	96	Mean	126.0709	Median	-189.4259	Maximum	50756.90	Minimum	-56177.67	Std. Dev.	25253.44	Skewness	-0.219297	Kurtosis	2.373170	Jarque-Bera	2.341124	Probability	0.310193
Series: Residuals																											
Sample	2018M01 2025M12																										
Observations	96																										
Mean	126.0709																										
Median	-189.4259																										
Maximum	50756.90																										
Minimum	-56177.67																										
Std. Dev.	25253.44																										
Skewness	-0.219297																										
Kurtosis	2.373170																										
Jarque-Bera	2.341124																										
Probability	0.310193																										
4.	SARIMA (1,1,2)(0,1,0) 12	0,209355	 <table border="1" data-bbox="1189 1164 1332 1388"> <thead> <tr> <th colspan="2">Series: Residuals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sample</td> <td>2018M01 2025M12</td> </tr> <tr> <td>Observations</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>109.1306</td> </tr> <tr> <td>Median</td> <td>2548.871</td> </tr> <tr> <td>Maximum</td> <td>53215.48</td> </tr> <tr> <td>Minimum</td> <td>-49713.14</td> </tr> <tr> <td>Std. Dev.</td> <td>24658.74</td> </tr> <tr> <td>Skewness</td> <td>-0.152211</td> </tr> <tr> <td>Kurtosis</td> <td>2.169826</td> </tr> <tr> <td>Jarque-Bera</td> <td>3.127447</td> </tr> <tr> <td>Probability</td> <td>0.209355</td> </tr> </tbody> </table>	Series: Residuals		Sample	2018M01 2025M12	Observations	96	Mean	109.1306	Median	2548.871	Maximum	53215.48	Minimum	-49713.14	Std. Dev.	24658.74	Skewness	-0.152211	Kurtosis	2.169826	Jarque-Bera	3.127447	Probability	0.209355
Series: Residuals																											
Sample	2018M01 2025M12																										
Observations	96																										
Mean	109.1306																										
Median	2548.871																										
Maximum	53215.48																										
Minimum	-49713.14																										
Std. Dev.	24658.74																										
Skewness	-0.152211																										
Kurtosis	2.169826																										
Jarque-Bera	3.127447																										
Probability	0.209355																										
5.	SARIMA (0,1,2)(0,1,1) 12	0,200264	 <table border="1" data-bbox="1189 1411 1332 1635"> <thead> <tr> <th colspan="2">Series: Residuals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sample</td> <td>2018M01 2025M12</td> </tr> <tr> <td>Observations</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>-132.7364</td> </tr> <tr> <td>Median</td> <td>1223.581</td> </tr> <tr> <td>Maximum</td> <td>46103.05</td> </tr> <tr> <td>Minimum</td> <td>-41112.38</td> </tr> <tr> <td>Std. Dev.</td> <td>20724.54</td> </tr> <tr> <td>Skewness</td> <td>-0.076726</td> </tr> <tr> <td>Kurtosis</td> <td>2.116534</td> </tr> <tr> <td>Jarque-Bera</td> <td>3.216237</td> </tr> <tr> <td>Probability</td> <td>0.200264</td> </tr> </tbody> </table>	Series: Residuals		Sample	2018M01 2025M12	Observations	96	Mean	-132.7364	Median	1223.581	Maximum	46103.05	Minimum	-41112.38	Std. Dev.	20724.54	Skewness	-0.076726	Kurtosis	2.116534	Jarque-Bera	3.216237	Probability	0.200264
Series: Residuals																											
Sample	2018M01 2025M12																										
Observations	96																										
Mean	-132.7364																										
Median	1223.581																										
Maximum	46103.05																										
Minimum	-41112.38																										
Std. Dev.	20724.54																										
Skewness	-0.076726																										
Kurtosis	2.116534																										
Jarque-Bera	3.216237																										
Probability	0.200264																										
6.	SARIMA (0,1,2)(1,1,0) 12	0,362293	 <table border="1" data-bbox="1189 1657 1332 1881"> <thead> <tr> <th colspan="2">Series: Residuals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sample</td> <td>2018M01 2025M12</td> </tr> <tr> <td>Observations</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>-721.4533</td> </tr> <tr> <td>Median</td> <td>-327.9232</td> </tr> <tr> <td>Maximum</td> <td>42658.29</td> </tr> <tr> <td>Minimum</td> <td>-41775.30</td> </tr> <tr> <td>Std. Dev.</td> <td>19568.39</td> </tr> <tr> <td>Skewness</td> <td>0.029659</td> </tr> <tr> <td>Kurtosis</td> <td>2.289977</td> </tr> <tr> <td>Jarque-Bera</td> <td>2.030604</td> </tr> <tr> <td>Probability</td> <td>0.362293</td> </tr> </tbody> </table>	Series: Residuals		Sample	2018M01 2025M12	Observations	96	Mean	-721.4533	Median	-327.9232	Maximum	42658.29	Minimum	-41775.30	Std. Dev.	19568.39	Skewness	0.029659	Kurtosis	2.289977	Jarque-Bera	2.030604	Probability	0.362293
Series: Residuals																											
Sample	2018M01 2025M12																										
Observations	96																										
Mean	-721.4533																										
Median	-327.9232																										
Maximum	42658.29																										
Minimum	-41775.30																										
Std. Dev.	19568.39																										
Skewness	0.029659																										
Kurtosis	2.289977																										
Jarque-Bera	2.030604																										
Probability	0.362293																										

No.	Model	Probability	Gambar												
7.	SARIMA (1,1,2)(0,1,1) 12	0,170736	 <table border="1" data-bbox="1189 280 1332 504"> <tr><td>Series: Residuals</td></tr> <tr><td>Sample 2018M01 2025M12</td></tr> <tr><td>Observations 96</td></tr> <tr><td>Mean -118.4573</td></tr> <tr><td>Median 1148.799</td></tr> <tr><td>Maximum 39290.96</td></tr> <tr><td>Minimum -41576.65</td></tr> <tr><td>Std. Dev. 20318.92</td></tr> <tr><td>Skewness -0.048370</td></tr> <tr><td>Kurtosis 2.064874</td></tr> <tr><td>Jarque-Bera 3.535277</td></tr> <tr><td>Probability 0.170736</td></tr> </table>	Series: Residuals	Sample 2018M01 2025M12	Observations 96	Mean -118.4573	Median 1148.799	Maximum 39290.96	Minimum -41576.65	Std. Dev. 20318.92	Skewness -0.048370	Kurtosis 2.064874	Jarque-Bera 3.535277	Probability 0.170736
Series: Residuals															
Sample 2018M01 2025M12															
Observations 96															
Mean -118.4573															
Median 1148.799															
Maximum 39290.96															
Minimum -41576.65															
Std. Dev. 20318.92															
Skewness -0.048370															
Kurtosis 2.064874															
Jarque-Bera 3.535277															
Probability 0.170736															
8.	SARIMA (5,1,0)(0,1,0) 12	0,389464	 <table border="1" data-bbox="1189 526 1332 750"> <tr><td>Series: Residuals</td></tr> <tr><td>Sample 2018M01 2025M12</td></tr> <tr><td>Observations 96</td></tr> <tr><td>Mean 234.9380</td></tr> <tr><td>Median 1451.785</td></tr> <tr><td>Maximum 51912.01</td></tr> <tr><td>Minimum -50880.57</td></tr> <tr><td>Std. Dev. 25370.94</td></tr> <tr><td>Skewness -0.112076</td></tr> <tr><td>Kurtosis 2.350964</td></tr> <tr><td>Jarque-Bera 1.885966</td></tr> <tr><td>Probability 0.389464</td></tr> </table>	Series: Residuals	Sample 2018M01 2025M12	Observations 96	Mean 234.9380	Median 1451.785	Maximum 51912.01	Minimum -50880.57	Std. Dev. 25370.94	Skewness -0.112076	Kurtosis 2.350964	Jarque-Bera 1.885966	Probability 0.389464
Series: Residuals															
Sample 2018M01 2025M12															
Observations 96															
Mean 234.9380															
Median 1451.785															
Maximum 51912.01															
Minimum -50880.57															
Std. Dev. 25370.94															
Skewness -0.112076															
Kurtosis 2.350964															
Jarque-Bera 1.885966															
Probability 0.389464															
9.	SARIMA (2,1,1)(0,1,0) 12	0,179206	 <table border="1" data-bbox="1189 772 1332 996"> <tr><td>Series: Residuals</td></tr> <tr><td>Sample 2018M01 2025M12</td></tr> <tr><td>Observations 96</td></tr> <tr><td>Mean 19.92404</td></tr> <tr><td>Median 3986.457</td></tr> <tr><td>Maximum 52061.56</td></tr> <tr><td>Minimum -49755.55</td></tr> <tr><td>Std. Dev. 24742.74</td></tr> <tr><td>Skewness -0.147784</td></tr> <tr><td>Kurtosis 2.121223</td></tr> <tr><td>Jarque-Bera 3.438443</td></tr> <tr><td>Probability 0.179206</td></tr> </table>	Series: Residuals	Sample 2018M01 2025M12	Observations 96	Mean 19.92404	Median 3986.457	Maximum 52061.56	Minimum -49755.55	Std. Dev. 24742.74	Skewness -0.147784	Kurtosis 2.121223	Jarque-Bera 3.438443	Probability 0.179206
Series: Residuals															
Sample 2018M01 2025M12															
Observations 96															
Mean 19.92404															
Median 3986.457															
Maximum 52061.56															
Minimum -49755.55															
Std. Dev. 24742.74															
Skewness -0.147784															
Kurtosis 2.121223															
Jarque-Bera 3.438443															
Probability 0.179206															
10.	SARIMA (2,1,1)(0,1,1) 12	0,160341	 <table border="1" data-bbox="1189 1019 1332 1243"> <tr><td>Series: Residuals</td></tr> <tr><td>Sample 2018M01 2025M12</td></tr> <tr><td>Observations 96</td></tr> <tr><td>Mean -178.3319</td></tr> <tr><td>Median 1806.487</td></tr> <tr><td>Maximum 38922.36</td></tr> <tr><td>Minimum -42433.92</td></tr> <tr><td>Std. Dev. 26304.68</td></tr> <tr><td>Skewness -0.055778</td></tr> <tr><td>Kurtosis 2.049851</td></tr> <tr><td>Jarque-Bera 3.660911</td></tr> <tr><td>Probability 0.160341</td></tr> </table>	Series: Residuals	Sample 2018M01 2025M12	Observations 96	Mean -178.3319	Median 1806.487	Maximum 38922.36	Minimum -42433.92	Std. Dev. 26304.68	Skewness -0.055778	Kurtosis 2.049851	Jarque-Bera 3.660911	Probability 0.160341
Series: Residuals															
Sample 2018M01 2025M12															
Observations 96															
Mean -178.3319															
Median 1806.487															
Maximum 38922.36															
Minimum -42433.92															
Std. Dev. 26304.68															
Skewness -0.055778															
Kurtosis 2.049851															
Jarque-Bera 3.660911															
Probability 0.160341															
11.	SARIMA (0,1,1)(0,1,0) 12	0,354506	 <table border="1" data-bbox="1189 1265 1332 1489"> <tr><td>Series: Residuals</td></tr> <tr><td>Sample 2018M01 2025M12</td></tr> <tr><td>Observations 96</td></tr> <tr><td>Mean -0.423682</td></tr> <tr><td>Median 2488.939</td></tr> <tr><td>Maximum 64601.07</td></tr> <tr><td>Minimum -52625.72</td></tr> <tr><td>Std. Dev. 25558.59</td></tr> <tr><td>Skewness -0.104953</td></tr> <tr><td>Kurtosis 2.311193</td></tr> <tr><td>Jarque-Bera 2.074061</td></tr> <tr><td>Probability 0.354506</td></tr> </table>	Series: Residuals	Sample 2018M01 2025M12	Observations 96	Mean -0.423682	Median 2488.939	Maximum 64601.07	Minimum -52625.72	Std. Dev. 25558.59	Skewness -0.104953	Kurtosis 2.311193	Jarque-Bera 2.074061	Probability 0.354506
Series: Residuals															
Sample 2018M01 2025M12															
Observations 96															
Mean -0.423682															
Median 2488.939															
Maximum 64601.07															
Minimum -52625.72															
Std. Dev. 25558.59															
Skewness -0.104953															
Kurtosis 2.311193															
Jarque-Bera 2.074061															
Probability 0.354506															
12.	SARIMA (0,1,1)(0,1,1) 12	0,339773	 <table border="1" data-bbox="1189 1512 1332 1736"> <tr><td>Series: Residuals</td></tr> <tr><td>Sample 2018M01 2025M12</td></tr> <tr><td>Observations 96</td></tr> <tr><td>Mean -120.0296</td></tr> <tr><td>Median 1215.896</td></tr> <tr><td>Maximum 47452.84</td></tr> <tr><td>Minimum -41142.96</td></tr> <tr><td>Std. Dev. 21164.73</td></tr> <tr><td>Skewness 0.078894</td></tr> <tr><td>Kurtosis 2.282475</td></tr> <tr><td>Jarque-Bera 2.158956</td></tr> <tr><td>Probability 0.339773</td></tr> </table>	Series: Residuals	Sample 2018M01 2025M12	Observations 96	Mean -120.0296	Median 1215.896	Maximum 47452.84	Minimum -41142.96	Std. Dev. 21164.73	Skewness 0.078894	Kurtosis 2.282475	Jarque-Bera 2.158956	Probability 0.339773
Series: Residuals															
Sample 2018M01 2025M12															
Observations 96															
Mean -120.0296															
Median 1215.896															
Maximum 47452.84															
Minimum -41142.96															
Std. Dev. 21164.73															
Skewness 0.078894															
Kurtosis 2.282475															
Jarque-Bera 2.158956															
Probability 0.339773															
13.	SARIMA (0,1,1)(1,1,0) 12	0,486373	 <table border="1" data-bbox="1189 1758 1332 1982"> <tr><td>Series: Residuals</td></tr> <tr><td>Sample 2018M01 2025M12</td></tr> <tr><td>Observations 96</td></tr> <tr><td>Mean -470.7330</td></tr> <tr><td>Median -672.7734</td></tr> <tr><td>Maximum 51200.30</td></tr> <tr><td>Minimum -42413.36</td></tr> <tr><td>Std. Dev. 20016.79</td></tr> <tr><td>Skewness 0.228174</td></tr> <tr><td>Kurtosis 2.609953</td></tr> <tr><td>Jarque-Bera 1.441560</td></tr> <tr><td>Probability 0.486373</td></tr> </table>	Series: Residuals	Sample 2018M01 2025M12	Observations 96	Mean -470.7330	Median -672.7734	Maximum 51200.30	Minimum -42413.36	Std. Dev. 20016.79	Skewness 0.228174	Kurtosis 2.609953	Jarque-Bera 1.441560	Probability 0.486373
Series: Residuals															
Sample 2018M01 2025M12															
Observations 96															
Mean -470.7330															
Median -672.7734															
Maximum 51200.30															
Minimum -42413.36															
Std. Dev. 20016.79															
Skewness 0.228174															
Kurtosis 2.609953															
Jarque-Bera 1.441560															
Probability 0.486373															

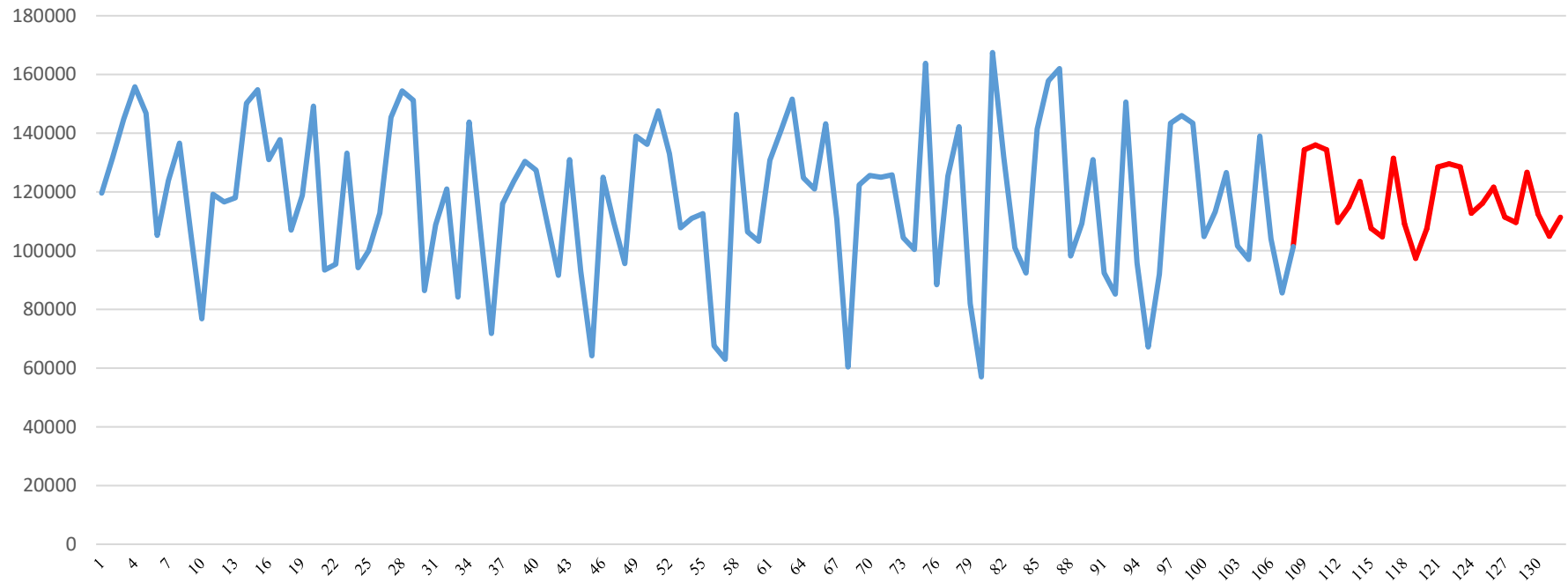
No.	Model	Probability	Gambar
14.	SARIMA (2,1,0)(0,1,1) 12	0,201972	
15.	SARIMA (2,1,0)(1,1,0) 12	0,339282	
16.	(0,0)(0,1)	0,376553	
17.	SARIMA (0,1,0)(0,1,1) 12	0,464498	



Lampiran 15. Output Akurasi Model

No	Model	Akurasi Model																												
1	Sarima (2,1,0)(1,1,0) 12	 <table border="1" data-bbox="1125 409 1326 633"> <tr><td>Forecast:</td><td>PRODUKSI_FF</td></tr> <tr><td>Actual:</td><td>PRODUKSI_PADI</td></tr> <tr><td>Forecast sample:</td><td>2018M01 2028M12</td></tr> <tr><td>Adjusted sample:</td><td>2019M03 2026M02</td></tr> <tr><td>Included observations:</td><td>84</td></tr> <tr><td>Root Mean Squared Error</td><td>19931.96</td></tr> <tr><td>Mean Absolute Error</td><td>16583.33</td></tr> <tr><td>Mean Abs. Percent Error</td><td>15.78128</td></tr> <tr><td>Theil Inequality Coef.</td><td>0.083661</td></tr> <tr><td>Bias Proportion</td><td>0.009238</td></tr> <tr><td>Variance Proportion</td><td>0.204385</td></tr> <tr><td>Covariance Proportion</td><td>0.786377</td></tr> <tr><td>Theil U2 Coefficient</td><td>0.490278</td></tr> <tr><td>Symmetric MAPE</td><td>14.91159</td></tr> </table>	Forecast:	PRODUKSI_FF	Actual:	PRODUKSI_PADI	Forecast sample:	2018M01 2028M12	Adjusted sample:	2019M03 2026M02	Included observations:	84	Root Mean Squared Error	19931.96	Mean Absolute Error	16583.33	Mean Abs. Percent Error	15.78128	Theil Inequality Coef.	0.083661	Bias Proportion	0.009238	Variance Proportion	0.204385	Covariance Proportion	0.786377	Theil U2 Coefficient	0.490278	Symmetric MAPE	14.91159
Forecast:	PRODUKSI_FF																													
Actual:	PRODUKSI_PADI																													
Forecast sample:	2018M01 2028M12																													
Adjusted sample:	2019M03 2026M02																													
Included observations:	84																													
Root Mean Squared Error	19931.96																													
Mean Absolute Error	16583.33																													
Mean Abs. Percent Error	15.78128																													
Theil Inequality Coef.	0.083661																													
Bias Proportion	0.009238																													
Variance Proportion	0.204385																													
Covariance Proportion	0.786377																													
Theil U2 Coefficient	0.490278																													
Symmetric MAPE	14.91159																													
2	Sarima (0,1,0)(1,1,0) 12	 <table border="1" data-bbox="1125 772 1326 996"> <tr><td>Forecast:</td><td>PRODUKSI_FF</td></tr> <tr><td>Actual:</td><td>PRODUKSI_PADI</td></tr> <tr><td>Forecast sample:</td><td>2018M01 2028M12</td></tr> <tr><td>Adjusted sample:</td><td>2019M01 2026M12</td></tr> <tr><td>Included observations:</td><td>96</td></tr> <tr><td>Root Mean Squared Error</td><td>20698.52</td></tr> <tr><td>Mean Absolute Error</td><td>16973.60</td></tr> <tr><td>Mean Abs. Percent Error</td><td>16.07273</td></tr> <tr><td>Theil Inequality Coef.</td><td>0.086881</td></tr> <tr><td>Bias Proportion</td><td>0.003997</td></tr> <tr><td>Variance Proportion</td><td>0.265743</td></tr> <tr><td>Covariance Proportion</td><td>0.730260</td></tr> <tr><td>Theil U2 Coefficient</td><td>0.526684</td></tr> <tr><td>Symmetric MAPE</td><td>15.18892</td></tr> </table>	Forecast:	PRODUKSI_FF	Actual:	PRODUKSI_PADI	Forecast sample:	2018M01 2028M12	Adjusted sample:	2019M01 2026M12	Included observations:	96	Root Mean Squared Error	20698.52	Mean Absolute Error	16973.60	Mean Abs. Percent Error	16.07273	Theil Inequality Coef.	0.086881	Bias Proportion	0.003997	Variance Proportion	0.265743	Covariance Proportion	0.730260	Theil U2 Coefficient	0.526684	Symmetric MAPE	15.18892
Forecast:	PRODUKSI_FF																													
Actual:	PRODUKSI_PADI																													
Forecast sample:	2018M01 2028M12																													
Adjusted sample:	2019M01 2026M12																													
Included observations:	96																													
Root Mean Squared Error	20698.52																													
Mean Absolute Error	16973.60																													
Mean Abs. Percent Error	16.07273																													
Theil Inequality Coef.	0.086881																													
Bias Proportion	0.003997																													
Variance Proportion	0.265743																													
Covariance Proportion	0.730260																													
Theil U2 Coefficient	0.526684																													
Symmetric MAPE	15.18892																													
3	Sarima (5,1,1)(0,1,0) 12	 <table border="1" data-bbox="1125 1124 1326 1348"> <tr><td>Forecast:</td><td>PRODUKSI_FF</td></tr> <tr><td>Actual:</td><td>PRODUKSI_PADI</td></tr> <tr><td>Forecast sample:</td><td>2018M01 2028M12</td></tr> <tr><td>Adjusted sample:</td><td>2018M06 2026M05</td></tr> <tr><td>Included observations:</td><td>96</td></tr> <tr><td>Root Mean Squared Error</td><td>25250.07</td></tr> <tr><td>Mean Absolute Error</td><td>20773.50</td></tr> <tr><td>Mean Abs. Percent Error</td><td>20.24809</td></tr> <tr><td>Theil Inequality Coef.</td><td>0.106908</td></tr> <tr><td>Bias Proportion</td><td>0.001415</td></tr> <tr><td>Variance Proportion</td><td>0.633825</td></tr> <tr><td>Covariance Proportion</td><td>0.364759</td></tr> <tr><td>Theil U2 Coefficient</td><td>0.627891</td></tr> <tr><td>Symmetric MAPE</td><td>18.52471</td></tr> </table>	Forecast:	PRODUKSI_FF	Actual:	PRODUKSI_PADI	Forecast sample:	2018M01 2028M12	Adjusted sample:	2018M06 2026M05	Included observations:	96	Root Mean Squared Error	25250.07	Mean Absolute Error	20773.50	Mean Abs. Percent Error	20.24809	Theil Inequality Coef.	0.106908	Bias Proportion	0.001415	Variance Proportion	0.633825	Covariance Proportion	0.364759	Theil U2 Coefficient	0.627891	Symmetric MAPE	18.52471
Forecast:	PRODUKSI_FF																													
Actual:	PRODUKSI_PADI																													
Forecast sample:	2018M01 2028M12																													
Adjusted sample:	2018M06 2026M05																													
Included observations:	96																													
Root Mean Squared Error	25250.07																													
Mean Absolute Error	20773.50																													
Mean Abs. Percent Error	20.24809																													
Theil Inequality Coef.	0.106908																													
Bias Proportion	0.001415																													
Variance Proportion	0.633825																													
Covariance Proportion	0.364759																													
Theil U2 Coefficient	0.627891																													
Symmetric MAPE	18.52471																													

Lampiran 16. Grafik data aktual produksi padi dan hasil ramalan



Turnitin Fakultas Pertanian
Pitratul Hasanah

PERMANEN PRODUKSI PADI SUBMATERA BARAT DALAM UPAYA MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN

Document Details

Submission ID

01404...0418...0270194

Submission Date

Apr 20, 2024, 10:11 AM GMT+7

Download Date

Apr 20, 2024, 10:10 AM GMT+7

File Name

Pitratul Hasanah 2210221012 Skripsi - Pitratul Hasanah.pdf

File Size

7.0 MB

100 Pages
37,637 Words
221,170 Characters

0% Overall Similarity

This comparison of all sources, including overlapping content, for each database.

Filtered from the Report

Small Matches (Less than 8 words)

Top Sources

- 0% Unpublished Sources
- 0% Publications
- 0% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system generates new flags of concern for any unpublished file, and also to alert you a match of similarity. If we find something wrong, we flag it for you to review.
A flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you investigate similarities for further review.

