

**PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI KARET KERING DI
INDONESIA MENGGUNAKAN METODE *SEASONAL
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE*
(SARIMA)**



**HANIFAH TRI HANDAYANI
NIM.21030091/2021**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA NK
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

**PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI KARET KERING DI
INDONESIA MENGGUNAKAN METODE SEASONAL
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
(SARIMA)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains*



Oleh:

**HANIFAH TRI HANDAYANI
NIM.21030091/2021**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA NK
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

PERSETUJUAN SKRIPSI

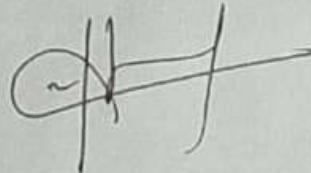
PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI KARET KERING DI INDONESIA MENGUNAKAN METODE *SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE* (SARIMA)

Nama : Hanifah Tri Handayani
NIM : 21030091
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 11 Agustus 2025

Disetujui oleh,

Pembimbing



Dra. Dewi Murni, M.Si
NIP. 196708281992032002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Hanifah Tri Handayani
NIM : 21030091
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI KARET KERING DI INDONESIA MENGUNAKAN METODE *SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE* (SARIMA)

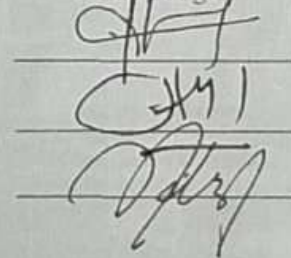
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 11 Agustus 2025

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dra. Dewi Murni, M.Si
Anggota	: Dra. Helma, M.Si
Anggota	: Drs. Yusmet Rizal, M. Si

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hanifah Tri Handayani
NIM : 21030091
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

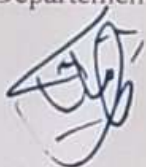
Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **"PERAMALAN
JUMLAH PRODUKSI KARET KERING DI INDONESIA
MENGUNAKAN METODE *SEASONAL AUTOREGRESSIVE
INTEGRATED MOVING AVERAGE (SARIMA)***

" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 11 Agustus 2025

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Matematika,



Dr. Suherman, S.Pd, M.Si
NIP. 196808301999031002

Saya yang menyatakan,



Hanifah Tri Handayani
NIM. 21030091

PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI KARET KERING DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE *SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE* (SARIMA)

Hanifah Tri Handayani

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara produsen dan pengeksportir karet terbesar di dunia, dengan karet kering sebagai salah satu bentuk produk olahan utama. Meskipun memiliki potensi besar, produksi karet kering di Indonesia dalam lima tahun terakhir menunjukkan tren penurunan dan fluktuasi yang signifikan, terutama akibat pengaruh pola musiman seperti perbedaan antara musim hujan dan musim kemarau. Fluktuasi ini menimbulkan dinamika dalam perencanaan produksi dan distribusi, baik bagi pelaku *industry* maupun pembuat kebijakan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana metode SARIMA meramalkan jumlah produksi karet kering di Indonesia serta hasil prediksi jumlah produksi untuk 12 periode mendatang.

Penelitian ini menerapkan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) untuk meramalkan jumlah produksi karet kering di Indonesia. Data yang digunakan bersifat sekunder dan berupa data bulanan jumlah produksi karet kering dari Januari 2020 hingga Desember 2024 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Tahapan analisis dimulai dengan identifikasi model, estimasi serta pengujian parameter, pemeriksaan diagnostik dan proses peramalan.

Setelah analisis data melalui 4 tahapan diperoleh sebuah model $ARIMA(0,1,1)(0,1,1)^{12}$ untuk meramalkan jumlah produksi karet kering di Indonesia dengan bentuk peramalan $Y_t = Y_{t-1} + Y_{t-12} - Y_{t-13} - 0,0018 - 0,762e_{t-12} - 0,743e_{t-1} + 0,566166e_{t-13}$. Hasil peramalan berdasarkan model yang telah dibangun untuk bulan Januari hingga Desember 2025 secara berturut-turut adalah 14,8092; 13,1633; 13,3794; 11,8373; 12,3951; 14,7961; 14,1735; 12,8153; 13,8344; 13,6862; 13,3860; 14,7089 ribu ton.

Kata kunci – Jumlah Produksi, Metode SARIMA, Peramalan

FORECASTING THE AMOUNT OF DRY RUBBER PRODUCTION IN INDONESIA USING THE SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (SARIMA) METHOD

Hanifah Tri Handayani

ABSTRACT

Indonesia is one of the largest producers and exporters of natural rubber in the world, with dry rubber as one of the primary processed products. Despite its significant potential, dry rubber production in Indonesia over the past five years has shown a declining trend and considerable fluctuations, primarily due to seasonal patterns such as differences between the rainy and dry seasons. These fluctuations create challenges in production planning and distribution, both for industry actors and policymakers. This study aims to examine how the SARIMA method forecasts the quantity of dry rubber production in Indonesia, as well as to present the predicted production values for the next 12 periods.

This study employs the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) method to forecast the amount of dry rubber production in Indonesia. The data used are secondary monthly production data from January 2020 to December 2024, obtained from Statistics Indonesia (Badan Pusat Statistik/BPS). The analysis includes four main stages: model identification, parameter estimation and testing, diagnostic checking, and forecasting.

Based on the analysis, the selected model is $ARIMA(0,1,1)(0,1,1)^{12}$, with the forecasting equation: $Y_t = Y_{t-1} + Y_{t-12} - Y_{t-13} - 0,0018 - 0,762e_{t-12} - 0,743e_{t-1} + 0,566166e_{t-13}$. Using this model, the forecasted production values for January to December 2025 are 14,8092; 13,1633; 13,3794; 11,8373; 12,3951; 14,7961; 14,1735; 12,8153; 13,8344; 13,6862; 13,3860; and 14,7089 thousand tons, respectively.

Keywords: Production Volume, SARIMA Method, Forecasting

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan anugerah, rahmat serta hidayah-Nya sehingga peneliti mampu menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul **“Peramalan Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Menggunakan Metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA)*”**. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, berkat beliau kita dapat merasakan nikmat Islam dalam kehidupan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Selama proses pengerjaan, peneliti menerima banyak bimbingan serta saran yang sangat berharga dari berbagai pihak terkait. Oleh sebab itu, peneliti hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Dewi Murni, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran serta arahan dalam penyelesaian Skripsi ini.
2. Ibu Dra. Helma, M.Si., dan Bapak Drs. Yusmet Rizal, M.Si., selaku Dosen Pembahas I dan II yang telah memberikan kritik, motivasi serta saran sehingga Skripsi dapat diselesaikan.
3. Bapak Dr. Suherman, S.Pd., M.Si., selaku Kepala Departemen Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Dr. Riry Sriningsih, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

5. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Karyawan Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
6. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat, nasihat serta bantuan materi dalam penyelesaian Skripsi ini.
7. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga segala bimbingan, bantuan dan doa yang telah diberikan menjadi amal ibadah yang diridhai oleh Allah SWT. Peneliti memahami sepenuhnya bahwa naskah *Skripsi* ini masih memiliki berbagai kekurangan serta keterbatasan dalam penyusunannya. Oleh sebab itu, masukan serta kritik konstruktif sangat diharapkan dari pembaca demi tujuan penyempurnaan karya di masa depan. Peneliti berharap hasil penelitian ini mampu memberikan sumbangsih pemikiran yang berharga bagi segenap pembaca serta pengembangan ilmu pengetahuan.

Padang, 03 Agustus 2025

Hanifah Tri Handayani

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORI.....	8
A. Karet Kering.....	8
B. Peramalan.....	11
C. Analisis Deret Waktu	12
D. Pemilihan Teknik Peramalan	13
E. Metode <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i> (ARIMA)	15
F. Klasifikasi Model ARIMA.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	38
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Jenis dan Sumber Data	38
C. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil Penelitian	40
B. Pembahasan.....	74
BAB V PENUTUP.....	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Data jumlah produksi karet kering di Indonesia dari Januari 2020 sampai Desember 2024.....	4
Tabel 2. Transfromasi Pangkat Box Cox.....	17
Tabel 3. Pola ACF dan PACF.....	26
Tabel 4. Data jumlah jumlah produksi karet kering di Indonesia dari Januari 2020 sampai Desember 2024.....	40
Tabel 5. Tabel Kombinasi Model ARIMA Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	52
Tabel 6. Model ARIMA Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	53
Tabel 7. Model SARIMA yang Memenuhi Pengujian Parameter.....	54
Tabel 8. Nilai MSE Model Terpilih	71
Tabel 9. Hasil Peramalan Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Berdasarkan Model ARIMA $(0,1,1)(0,1,1)^{12}$ untuk Bulan Januari sampai Desember 2025.....	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Plot Data Jumlah produksi karet kering di Indonesia dari Januari 2020 sampai Desember 2024.....	5
Gambar 2. Pola Jenis-Jenis Data.....	13
Gambar 3. Plot Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia dari bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	41
Gambar 4. Box-cox data jumlah produksi karet kering di Indonesia dari bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	42
Gambar 5. Box-cox data jumlah produksi karet kering di Indonesia Setelah Dilakukan Transformasi.....	43
Gambar 6. Plot Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Setelah di Transformasi	43
Gambar 7. Plot ACF Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	45
Gambar 8. Plot Data Pembedaan Pertama Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	46
Gambar 9. Plot ACF Data Pembedaan Pertama Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	48
Gambar 10. Plot PACF Data Pembedaan Pertama Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	50
Gambar 11. Plot Normalitas Residual ARIMA (1,1,2)(1,1,0) ¹²	56
Gambar 12. Plot Normalitas Residual ARIMA (1,1,0)(1,1,0) ¹²	57
Gambar 13. Plot Normalitas Residual ARIMA (0,1,2)(1,1,0) ¹²	58
Gambar 14. Plot Normalitas Residual ARIMA (0,1,1)(1,1,0) ¹²	60
Gambar 15. Plot Normalitas Residual ARIMA (1,1,0)(0,1,1) ¹²	61
Gambar 16. Plot Normalitas Residual ARIMA (0,1,1)(0,1,1) ¹²	62
Gambar 17. Plot Normalitas Residual ARIMA (0,1,0)(0,1,1) ¹²	63
Gambar 18. Plot Normalitas Residual ARIMA (2,1,1)(0,1,0) ¹²	65
Gambar 19. Plot Normalitas Residual ARIMA (1,1,2)(0,1,0) ¹²	66
Gambar 20. Plot Normalitas Residual ARIMA (1,1,0)(0,1,0) ¹²	67
Gambar 21. Plot Normalitas Residual ARIMA (0,1,2)(0,1,0) ¹²	69
Gambar 22. Plot Normalitas Residual ARIMA (0,1,1)(0,1,0) ¹²	70
Gambar 23. Plot RACF Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia dari Januari 2020 sampai Desember 2024.....	72
Gambar 24. Plot RPACF Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia dari Januari 2020 sampai Desember 2024.....	72
Gambar 25. Plot Data Hasil Ramalan Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia untuk bulan Januari sampai Desember 2025.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Nilai Transformasi Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia.....	80
Lampiran 2. Nilai Koefisien ACF Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia dari Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	81
Lampiran 3. Nilai Pembedaan Pertama Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia dari Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	82
Lampiran 4. Nilai Koefisien ACF dan PACF Data Pembedaan Pertama Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia dari Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	83
Lampiran 5. Penaksiran dan Pengujian Parameter Untuk Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia dari Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	84
Lampiran 6. Nilai Residual Model ARIMA(0,1,1)(0,1,1) ¹² Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	90
Lampiran 7. Nilai RACF dan RPACF Model ARIMA ARIMA(0,1,1)(0,1,1) ¹² Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Bulan Januari 2020 sampai Desember 2024.....	91
Lampiran 8. Plot Deret Waktu, ACF dan PACF Hasil Differencing Pertama Musiman 12 Data Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia.....	92

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejak dahulu, sektor pertanian telah menjalankan fungsi vital sebagai penyedia pangan sekaligus katalisator utama bagi pertumbuhan ekonomi nasional. Realisasi potensi sektor ini akan terus mengalami peningkatan signifikan jika proses tata kelola dijalankan secara lebih profesional dan optimal. Peranan strategis dalam menanggulangi kemiskinan serta memperluas lapangan pekerjaan bagi masyarakat tetap akan diemban oleh sektor pertanian Indonesia. Selain meningkatkan devisa ekspor, ketersediaan bahan baku industri berkualitas sangat ditentukan oleh keberlanjutan hasil dari sektor agraris ini.

Indonesia termasuk negara penghasil berbagai komoditas primer, terutama di sektor perkebunan, perikanan, dan kehutanan. Banyak produk unggulan seperti kelapa sawit, karet, lada, kopi, kakao, udang, dan ikan menjadikan Indonesia sebagai salah satu pemasok penting bagi kebutuhan global serta mampu bertahan dalam tekanan krisis ekonomi, sehingga berkontribusi signifikan terhadap pembangunan nasional. Namun, secara alami usaha di sektor perkebunan memiliki tingkat risiko yang tinggi karena dipengaruhi sifat musiman dan karakter produknya yang mudah rusak. Akibatnya, perubahan dalam pasokan maupun permintaan komoditas pertanian dapat dengan cepat memicu fluktuasi harga di pasar.

Keunggulan ekonomi Indonesia di pasar internasional secara signifikan didorong oleh statusnya sebagai negara produsen serta eksportir komoditas karet yang terbesar. Salah satu komoditas unggulan dalam sektor ini adalah karet kering, yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan kontribusi signifikan terhadap

industri hilir. Sebagai komoditas yang menyumbang peran besar dalam perdagangan internasional, karet menjadi sektor yang mendapat perhatian berkelanjutan dari pemerintah. Dalam penelusuran data sekunder lebih lanjut kurun waktu Januari 2020 – Desember 2024, kinerja produksi karet kering menunjukkan tren penurunan (Badan Pusat Statistik, 2024). Selain menunjukkan tren penurunan, produksi karet kering juga memperlihatkan pola musiman dari tahun ke tahun. Pola musiman ini biasanya dipengaruhi oleh faktor cuaca, seperti musim hujan yang menyebabkan terganggunya aktivitas penyadapan karena getah karet sulit dikumpulkan saat kelembaban tinggi. Di sisi lain, musim kemarau kerap kali menjadi periode dengan produksi yang lebih tinggi. Oleh karena itu, estimasi terhadap volume hasil produksi karet kering pada masa mendatang sangat dibutuhkan saat ini.

Karet kering adalah salah satu komoditas utama di sektor perkebunan Indonesia, karena berperan sebagai bahan baku utama dalam industri manufaktur seperti otomotif, kesehatan, dan tekstil. Sebagai negara dengan kapasitas ekspor karet yang sangat masif, Indonesia menempatkan komoditas produksi karet kering sebagai pilar strategis bagi stabilitas ekonomi nasional. Penurunan angka produksi karet kering terjadi dalam lima tahun terakhir sebagai akibat langsung dari pengaruh negatif kondisi cuaca yang sangat tidak menentu. Selain itu, keterbatasan ketersediaan lahan serta masalah tenaga kerja turut memperparah rendahnya hasil produksi di tengah ketidakpastian fluktuasi harga pasar global. Penurunan ini menimbulkan dinamika dan variabilitas dalam perencanaan produksi dan distribusi, sehingga diperlukan upaya untuk memprediksi jumlah produksi karet kering secara

lebih akurat guna menunjang pengambilan keputusan yang lebih tepat, baik oleh pemerintah maupun pelaku industri.

Prediksi nilai di masa mendatang dengan memanfaatkan rekaman data historis umumnya dikenal sebagai peramalan (Wardah & Iskandar, 2016). Secara konseptual, keilmuan dan seni memproyeksikan kejadian pada masa depan juga disebut peramalan (Wardah & Iskandar, 2016). Oleh sebab itu, analisis estimasi produksi karet kering nasional membutuhkan data panen dari periode sebelumnya.

Guna mengevaluasi tren peningkatan volume karet kering di Indonesia secara sistematis, pengumpulan data deret waktu (*time series*) dilakukan pada tiap tahunnya. Secara konseptual, istilah *time series* merujuk kepada serangkaian observasi statistik yang senantiasa direkam dan dihimpun menurut runtutan waktu kejadiannya. Oleh karena itu, pemanfaatan angka tersebut sangat esensial bagi peramalan agar hasilnya mampu menjadi landasan empiris pada proses pengambilan keputusan.

Sebagai upaya mencocokkan karakteristik data *time series* dengan pendekatan yang relevan, tahapan identifikasi pola wajib dilakukan pada permulaan analisis. Berdasarkan pemaparan (Ukhra, n.d.), klasifikasi pola data tersebut dapat dipecah menjadi empat elemen dominan, yakni musiman, siklis, *trend*, dan *irregular*. Karena didorong oleh siklus berulang dalam rentang waktu setahun, pola musiman memunculkan fluktuasi pada level harian hingga triwulanan. Sebaliknya, pola siklis tercipta akibat adanya dinamika makroekonomi jangka panjang, sehingga keberadaannya sering kali sulit dipisahkan dari elemen *trend*. Perubahan arah data secara holistik menuju titik kenaikan ataupun penurunan dalam periode panjang merupakan definisi mendasar dari pola *trend*. Terakhir, anomali pergerakan *time*

series yang dipicu oleh kejadian insidental tanpa pola terprediksi selalu masuk ke dalam kategori *irregular*.

Berikut adalah data jumlah produksi karet kering di Indonesia.

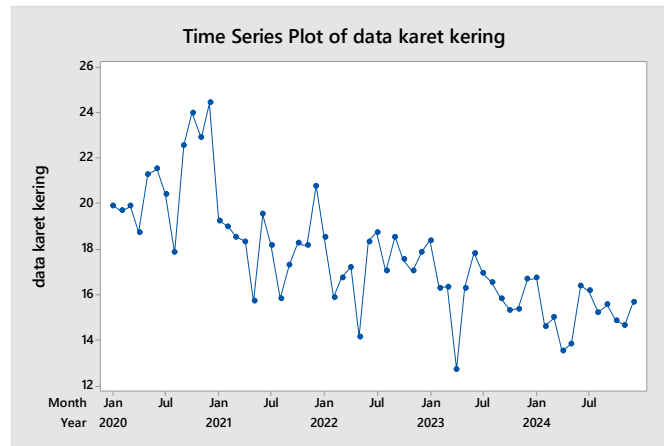
Tabel 1. Data jumlah produksi karet kering di Indonesia dari Januari 2020 sampai Desember 2024

Bulan	Tahun (Ribuan Ton)				
	2020	2021	2022	2023	2024
Jan	19,92	19,26	18,52	18,39	16,74
Feb	19,69	19,01	15,9	16,32	14,62
Mar	19,91	18,56	16,77	16,36	15,02
Apr	18,76	18,34	17,22	12,75	13,53
Mei	21,3	15,72	14,17	16,32	13,86
Jun	21,54	19,56	18,36	17,85	16,42
Jul	20,43	18,2	18,77	16,94	16,18
Agus	17,86	15,86	17,05	16,56	15,24
Sept	22,58	17,32	18,55	15,86	15,58
Okt	24,01	18,27	17,56	15,34	14,89
Nov	22,9	18,17	17,04	15,39	14,69
Des	24,43	20,8	17,88	16,7	15,67

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

Berdasarkan Tabel 1, terdapat data jumlah produksi karet kering di Indonesia selama 60 periode (5 tahun). Pada Tabel 1, jumlah produksi terendah terjadi pada bulan April 2023 dengan jumlah sebanyak 12,75 ribu ton yang disebabkan oleh kondisi musim hujan yang menyebabkan aktivitas penjadapan karet terganggu dan hasil produksi menurun, sedangkan untuk jumlah produksi tertinggi pada Bulan Desember 2020 sebanyak 24,43 ribu ton yang disebabkan oleh kondisi cuaca yang mendukung serta peningkatan aktivitas produksi menjelang akhir tahun.

Berikut plot data jumlah produksi karet kering di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Plot Data Jumlah produksi karet kering di Indonesia dari Januari 2020 sampai Desember 2024

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa data mengalami pola musiman tahunan (12 periode), yang terlihat dari kecenderungan nilai yang berulang setiap tahun. Secara umum, produksi cenderung meningkat pada akhir hingga awal tahun (sekitar September–Desember hingga Januari), dengan nilai relatif tinggi seperti pada Oktober–Desember 2020 dan Desember 2021. Sebaliknya, produksi cenderung menurun pada pertengahan tahun (sekitar April–Agustus), yang terlihat dari nilai yang lebih rendah seperti pada Mei–Agustus di beberapa tahun, terutama tahun 2022 hingga 2024. Selain itu, pada Gambar 1 terlihat data menunjukkan pola musiman yang hampir sama. Data jumlah produksi karet kering di Indonesia mengalami peningkatan dan penurunan yang berbeda setiap bulannya. Volatilitas jumlah produksi karet kering di Indonesia terus terjadi seiring dengan adanya perubahan waktu yang sangat dinamis. Oleh karena itu, peramalan produksi untuk periode mendatang sangat dibutuhkan agar sistem pengelolaan dapat segera berjalan secara lebih optimal.

Pengaruh waktu menjadi pertimbangan utama saat menganalisis data menggunakan metode deret waktu. Rata-rata dan variansi konstan menjadi syarat terbentuknya asumsi data stasioner pada model ini. Faktanya, kondisi data yang

sepenuhnya stasioner sangat jarang dijumpai di lapangan. Sebaliknya, sifat non-stasioner justru lebih mendominasi karakteristik mayoritas data deret waktu pengamatan. Oleh karena itu, ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) hadir sebagai solusi linier untuk keduanya.

Ketiadaan asumsi pola spesifik pada data historis membedakan ARIMA dari berbagai teknik peramalan lain. Di dalam proses estimasinya, keterlibatan variabel independen sama sekali tidak dibutuhkan oleh model regresi ini. Sebagai substitusi, proyeksi akurat dihasilkan melalui pemakaian nilai masa lalu dan terkini variabel dependen. Namun demikian, keandalan metode ini umumnya mengalami penurunan ketika diterapkan pada prediksi berjangka panjang. Hal itu terjadi karena luaran peramalan tersebut rentan menghasilkan tren pergerakan mendatar yang terlalu stabil.

Kebutuhan terhadap akomodasi efek musiman mendorong terciptanya *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) sebagai pengembangan ARIMA (Dimashanti & Sugiman, 2021). Secara konseptual, interval waktu yang teratur selalu menghasilkan bentuk siklus berulang pada sebuah pola musiman. Melalui pengamatan Gambar 1, fluktuasi naik turun pada bulan tertentu merepresentasikan hadirnya faktor musiman tersebut. Oleh karenanya, kalkulasi laju produksi karet kering dirasa amat relevan dikerjakan menggunakan kerangka metode SARIMA. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Peramalan Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Menggunakan Metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA)”**

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bentuk model SARIMA untuk jumlah produksi karet kering Indonesia 12 periode mendatang?
2. Bagaimana hasil ramalan jumlah produksi karet kering di Indonesia 12 periode mendatang?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membentuk model SARIMA untuk jumlah produksi karet kering di Indonesia 12 periode mendatang.
2. Meramal jumlah produksi karet kering di Indonesia 12 periode mendatang.

D. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, studi ini sebagai sarana untuk memperdalam sekaligus mempraktikkan ilmu statistik yang berkaitan erat dengan peramalan runtun waktu.
2. Instansi terkait, untuk membantu agar dapat meramalkan jumlah produksi karet kering di Indonesia 12 periode ke depan.
3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini menyediakan landasan referensi serta sumber informasi teknis mengenai penerapan metode *SARIMA*.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rangkaian prosedur analitik dan interpretasi data yang telah dilaksanakan, studi ini menyimpulkan yaitu:

1. Model SARIMA yang diperoleh untuk mempresentasikan dinamika produksi karet kering di Indonesia adalah model ARIMA $(0,1,1)(0,1,1)^{12}$ dengan formulasi sebagai berikut:

$$Y_t = Y_{t-1} + Y_{t-12} - Y_{t-13} - 0,0018 - 0,762e_{t-12} - 0,743e_{t-1} \\ + 0,566166e_{t-13}$$

Di mana Y_t : nilai ramalan pada waktu ke- t , $t = 61, 62, \dots, 72$

2. Hasil ramalan Jumlah Produksi Karet Kering di Indonesia Bulan Januari sampai Desember 2025 adalah:

Bulan	Periode	Hasil Ramalan (Ton)
Januari	61	14,8092
Februari	62	13,1633
Maret	63	13,3794
April	64	11,8373
Mei	65	12,3951
Juni	66	14,7961
Juli	67	14,1735
Agustus	68	12,8153
September	69	13,8344
Oktober	70	13,6862
November	71	13,3860
Desember	72	14,7089

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, saran-saran yang dapat diajukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak-pihak terkait, seperti pemerintah, pelaku industri perkebunan dan pengusaha karet agar kedepannya dapat membuat perencanaan yang tepat sehingga produksi karet kering di Indonesia kedepannya lebih meningkat lagi.
2. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menganalisis permasalahan peramalan produksi karet kering di Indonesia dengan menggunakan metodologi alternatif. Hal ini bertujuan agar temuan dalam studi ini dapat dikomparasikan dengan hasil dari pendekatan yang berbeda guna memperoleh perspektif yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, L. (1999). *Peramalan Bisnis Edisi Pertama*. BPFE UGM.
- Aswi, & Sukarna. (2006). *Analisis Deret Waktu*. Penerbit Andira.
- Azizah, N. (2022). *PERAMALAN JUMLAH BENCANA BANJIR DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (SARIMA)*.
- Dimashanti, A. R., & Sugiman. (2021). *Peramalan Indeks Harga Konsumen Kota Semarang Menggunakan SARIMA Berbantuan Software Minitab*.
- Djaali. (2021). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bumi Aksara.
- Lubis, D. Airuzsh., Johra, M. B., & Darmawan, G. (2017). "Peramalan Indeks Harga Konsumen Dengan Metode Singular Spectral Analysis (SSA) dan Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA). *Jurnal Matematika*.
- Lubis, M. S. (2018). *Metodologi Penelitian*. Deepublish.
- Makridakis, Spyros, & dkk. (1999). *Metode dan Aplikasi Peramalan Edisi Kedua*. Erlangga.
- Maryati, K. (2003). *Sosiologi. Jilid III*. Esis.
- Montgomery, C. D., Jennings, L. C., & Kulachi. M. (2008). *Introduction to Time Series Forecasting and Analysis*. John Wiley and Sons, Inc.
- Salwa, N., Tatsara Nidya, Amalia, R., & Zohra, A. F. (2018). *Peramalan Harga Bitcoin Menggunakan Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average)*. *Journal of Data Analysis*.
- Sitorus, V. B., Wahyuningsih, S., & Hayati, M. N. (2017). *Peramalan dengan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) di Bidang Ekonomi*. *Jurnal Eksponensial*.
- Soejoeti, Z. (1987). *Analisis Runtun Waktu*. Karunika.
- Saputro, D. R. S. (2023). *Model Peramalan Jumlah Hujan*.
- Sudaryana, B., & Agusiadi, R. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Deepublish.
- Supranto, J. (1989). *Metode Ramalan Kuantitatif untuk Perencanaan*. PT. Gramedia.
- Ukhra, A. U. (n.d.). *PEMODELAN DAN PERAMALAN DATA DERET WAKTU DENGAN METODE SEASONAL ARIMA*. *Jurnal Matematika UNAND*.
- Walpole, R. E. (1992). *Pengantar Statistika*. PT. Gramedia Pustaka Utama.

Wardah, S., & Iskandar. (2016). *ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN PRODUK KERIPIK PISANG KEMASAN BUNGKUS (Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan)*.

Wulandari, R. H. (2017). *Forecasting menggunakan metode*. Universitas Negeri Semarang.