



**PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI PADI DI PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN MENGGUNAKAN MODEL *SEASONAL
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE WITH
EXOGENOUS (SARIMAX)***

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Statistika**

**Oleh
DIMIYATI
NIM. 2011017120004**

**PROGRAM STUDI S-1 STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2026**



**PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI PADI DI PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN MENGGUNAKAN MODEL *SEASONAL
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE WITH
EXOGENOUS (SARIMAX)***

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Statistika**

**Oleh
DIMIYATI
NIM. 2011017120004**

**PROGRAM STUDI S-1 STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2026**

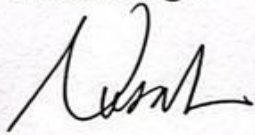
SKRIPSI

PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI PADI DI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN MENGGUNAKAN MODEL *SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE WITH EXOGENOUS (SARIMAX)*

Oleh:
Dimiyati
2011017120004

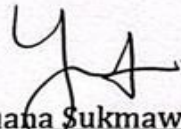
Telah dipertahankan pada hari Rabu, tanggal 14-01-2026 dan disetujui oleh dosen pembimbing dan dosen penguji sebagai berikut:

Pembimbing I



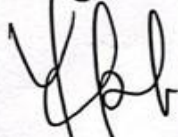
Nur Salam, S.Si., M.Sc
NIP. 197708132005011003

Penguji I



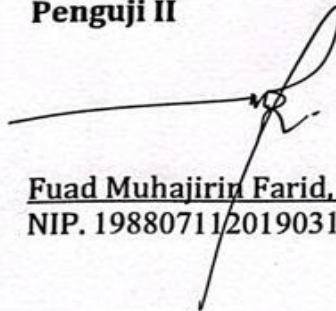
Yuana Sukmawaty, S.Si., M.Si
NIP. 198810152015042002

Pembimbing II



Yeni Rahkmawati, S.Mat., M.Si
NIP. 199404032022032014

Penguji II



Fuad Muhajirin Farid, S.Pd., M.Si
NIP. 198807112019031014

Banjarbaru, 19 Januari 2026

Mengetahui,

Ketua Jurusan/Koordinator PS Statistika



Widhi Anggraini, S.Si., M.App.Sc., Ph.D.
NIP. 198303282005012001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 12 Januari 2026



Dimiyati

NIM. 2011017120004

ABSTRAK

Peramalan Jumlah Produksi Padi di Provinsi Kalimantan Selatan Menggunakan Model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average With Exogenous (SARIMAX)* (Oleh: Dimiyati; Pembimbing: Nur Salam dan Yeni Rahkmawati, 2026; 32 halaman)

Indonesia adalah salah satu negara agraris, artinya sektor pertanian memegang peranan penting bagi perekonomian nasional. Dari berbagai jenis pangan, padi menjadi pangan paling dominan untuk dikonsumsi karena sebesar 96,09% kebutuhan pangan masyarakat di Indonesia dipenuhi dari beras. Sebagai penghasil padi terbesar di Kalimantan, Provinsi Kalimantan Selatan memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan maka perlu dilakukan peramalan untuk memperkirakan hasil produksi padi dimasa yang akan datang. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan jumlah produksi padi di Provinsi Kalimantan Selatan. Metode peramalan menggunakan model SARIMAX dengan variabel eksogen luas panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model SARIMAX $(0,0,1)(1,1,0)^{12}$ merupakan model terbaik untuk peramalan ini dengan nilai AIC sebesar 495.9. Hasil peramalan jumlah produksi padi pada bulan Januari - Desember 2025 sebesar 1084.28 ribu ton, yang mana diramalkan mengalami kenaikan sebesar 54.71 ribu ton dibandingkan dengan tahun 2024.

Kata Kunci: Jumlah Produksi Padi, Kalimantan Selatan, Model SARIMAX, Luas Panen

ABSTRACT

Forecasting Rice Production in South Kalimantan Province Using the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables (SARIMAX) Model (By: Dimiyati; Supervisors: Nur Salam and Yeni Rahkmawati, 2026; 32 pages)

Indonesia is one of the agrarian countries, meaning that the agricultural sector plays an important role in the national economy. Among various types of food, rice is the most dominant staple consumed, as 96.09% of the population's food needs in Indonesia are fulfilled by rice. As the largest rice-producing province in Kalimantan, South Kalimantan Province plays a crucial role in meeting food demand; therefore, forecasting is needed to estimate future rice production. This study aims to forecast rice production in South Kalimantan Province. The forecasting method employed is the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables (SARIMAX) model, using harvested area as the exogenous variable. The results show that the SARIMAX $(0,0,1)(1,1,0)^{12}$ model is the best model for forecasting, with an AIC value of 495.9. The forecasted rice production for January–December 2025 is 1084.28 thousand tons, which is predicted to increase by 54.71 thousand tons compared to production in 2024.

Keywords: Rice Production, South Kalimantan, SARIMAX Model, Harvested Area

PRAKATA

Puji Syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa ta'ala atas limpah rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul "Peramalan Jumlah Produksi Padi di Provinsi Kalimantan Selatan Menggunakan Model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average With Exogenous* (SARIMAX)" dengan lancar dan baik. Proses penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan program sarjana di Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat. Saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan serta dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini, diantaranya:

1. Bapak Nur Salam, S.Si., M.Sc dan Ibu Yeni Rahkmawati, S.Mat, M.si selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, serta arahan dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Ibu Yuana Sukmawaty, S.Si., M.Si dan Bapak Fuad Muhajirin, S.Pd, M.si selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam rangka perbaikan skripsi ini;
3. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan penulis selama proses pendidikan di perkuliahan tinggi;
4. Seluruh dosen pengajar dan staf dari Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat;
5. Seluruh teman-teman yang menemani dan memberikan motivasi kepada penulis dari awal memasuki dunia perkuliahan hingga saat ini.

Dalam penulisan skripsi ini tentunya masih banyak kekurangan dalam hasilnya, sehingga kritik dan saran membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk perbaikan dalam kesempurnaan skripsi ini, akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Banjarbaru, 19 Januari 2026

Dimiyati
NIM. 2011017120004

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR LAMBANG	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	5
2.2 Kajian Teori.....	6
2.2.1 Jumlah Produksi Padi	6
2.2.2 Luas Panen.....	7
2.2.3 Peramalan	7
2.2.4 Analisis Deret Waktu	7
2.2.5 Stasioneritas	8
2.2.6 Fungsi Autokorelasi (ACF) dan Fungsi Autokorelasi Parsial (PACF)	10
2.2.7 Regresi <i>Time Series</i>	12
2.2.8 Model <i>Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average</i> (SARIMA)	12
2.2.9 Model <i>Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with</i> <i>Exogeneous</i> (SARIMAX)	12
2.2.10 Identifikasi Model	13
2.2.11 Estimasi dan Uji Signifikansi Parameter	15
2.2.12 Pengujian Asumsi <i>White Noise</i>	15
2.2.13 Pemilihan Model Terbaik.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Sumber Data.....	18
3.2 Variabel Penelitian	18
3.3 Prosedur Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Analisis Deskriptif	21
4.2 Uji Stasioneritas	23
4.2.1 Uji Stasioneritas Rata-Rata	23
4.2.2 Uji Stasioneritas Ragam.....	23
4.3 Identifikasi Model	25
4.4 Model <i>Seasonal Autoregressive Moving Average</i> (SARIMA)	25

4.5 Estimasi dan Uji Signifikansi Parameter	27
4.6 Pengujian Asumsi <i>White Noise</i>	28
4.7 Pemilihan Model Terbaik	28
4.8 Peramalan.....	29
BAB V PENUTUP	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah Produksi Padi di Kalimantan Selatan	1
Gambar 2.1 Plot ACF dan PACF <i>Cutt off</i> dan <i>Trails off</i>	14
Gambar 3.1 Alir Penelitian.....	20
Gambar 4.1 Plot Jumlah Produksi Padi Kalimantan Selatan	22
Gambar 4.2 Uji Stasioner dalam Ragam pada Jumlah Produksi Padi di Kalimantan Selatan.....	23
Gambar 4.3 Uji Stasioner dalam Ragam pada Hasil Transformasi.....	24
Gambar 4.4 Plot Data Stasioner Hasil Transformasi.....	24
Gambar 4.5 Plot ACF dan PACF Data Hasil Transformasi.....	25
Gambar 4.6 Plot Data <i>Differencing</i> Musiman	26
Gambar 4.7 Plot ACF dan PACF Data Hasil Transformasi dan <i>Differencing</i> Musiman.....	26
Gambar 4.8 Grafik Peramalan Jumlah Produksi Padi Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2025.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Transformasi Pangkat Box Cox.....	9
Tabel 2.3 Pola Teoritis ACF dan PACF Untuk Komponen Non-Musiman	14
Tabel 2.4 Pola Teoritis ACF dan PACF Untuk Komponen Musiman.....	14
Tabel 3.1 Definisi Variabel Penelitian	18
Tabel 4.1 Analisis Deskriptif Statistika Jumlah Produksi Padi.....	21
Tabel 4.2 Uji Stasioneritas dalam Rata-Rata Data Hasil Transformasi	23
Tabel 4.3 Hasil Estimasi dan Pengujian Signifikansi Parameter Model SARIMA dan SARIMAX	27
Tabel 4.4 Uji Normalitas dan Autokorelasi Model SARIMAX.....	28
Tabel 4.5 Hasil Peramalan Pada Bulan Januari – Desember 2025	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah Produksi Padi Januari 2018 – Desember 2024	36
Lampiran 2. Hasil Transformasi <i>Box-Cox</i> Jumlah Produksi Padi	38
Lampiran 3. Hasil <i>Differencing</i> Musiman Jumlah Produksi Padi.....	39
Lampiran 4. Hasil Transformasi <i>Box-Cox</i> Luas Panen	40
Lampiran 5. Hasil <i>Differencing</i> Non Musiman dan Musiman Luas Panen	41
Lampiran 6. <i>Library</i> yang Digunakan dalam Analisis Data	42
Lampiran 7. <i>Syntax</i> Peramalan Jumlah Produksi Padi	42
Lampiran 8. <i>Syntax</i> Peramalan Luas Panen	55
Lampiran 9. Hasil Estimasi dan Pengujian Signifikansi Parameter Model SARIMA dan SARIMAX.....	63

DAFTAR LAMBANG

Y_t	nilai pengamatan pada waktu ke t
$Y_t^{(\lambda)}$	nilai pengamatan Y_t dipangkatkan λ
λ	parameter transformasi
α, γ	Parameter
β_k	koefisien regresi untuk <i>difference lag</i> Y
e_t	<i>error</i> pada periode ke t
∇	operator selisih
Y_{t-1}	nilai pengamatan pada waktu $t - 1$
ρ_k	koefisien autokorelasi <i>lag</i> k dengan $k = 1, 2, 3, \dots$
Y_{t-z}	nilai pengamatan pada waktu ke $t - z$
$\phi_{k,k}$	koefisien PACF
ρ_{k-j}	koefisien ACF pada waktu $(k - j)$
r_{k-j}	nilai ACF pada waktu $(k - j)$; $k = 1, 2, \dots, n$; $j = 1, 2, \dots, (k - 1)$
β_0	Konstanta
β_j	koefisien regresi ke j ; $j = 1, 2, 3, \dots$
$X_{1t}, X_{2t}, X_{(j-1)t}$	variabel independen
B	<i>Backward shift</i>
$\phi_p(B)$	<i>autoregressive</i> non-musiman orde p
$\theta_q(B)$	<i>moving average</i> non-musiman orde q
$\Phi_P(B^S)$	<i>autoregressive</i> musiman orde P
$\Theta_Q(B^S)$	<i>moving average</i> musiman orde Q
p, d, q	orde AR, <i>differencing</i> , dan MA non-musiman
P, D, Q	orde AR, <i>differencing</i> , dan MA musiman
$(1 - B)^d$	<i>differencing</i> non-musiman
$(1 - B)^D$	<i>differencing</i> musiman
β_j	koefisien regresi ke j ; $j = 1, 2, 3, \dots$
$X_{1,t}, X_{2,t}, \dots, X_{j,t}$	variabel eksogen ke j pada waktu t
θ	estimasi parameter ke j
$SE(\theta_j)$	<i>standard error</i> dari estimasi parameter ke j
$F(x)$	fungsi distribusi kumulatif residual
$F_0(x)$	fungsi distribusi kumulatif dari distribusi normal
Sup	supremum nilai maksimum dari selisih antara fungsi sebaran peluang kumulatif hipotesis dengan fungsi empirik
Q_{LB}	statistik uji
p_j^2	autokorelasi <i>error</i> ke- j
N	banyak pengamatan
J	<i>lag</i> maksimum yang digunakan
ℓ	nilai log likelihood
r	jumlah estimasi parameter dalam model