

**PERBANDINGAN METODE SARIMA DAN
DEKOMPOSISI UNTUK PERAMALAN JUMLAH
PRODUKSI PADI DI KABUPATEN BULELENG**



**OLEH
RUTHESIA GRACE
NIM 2113101003**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2025



**PERBANDINGAN ANALISIS METODE SARIMA DAN
DEKOMPOSISI UNTUK PERAMALAN JUMLAH
PRODUKSI PADI DI KABUPATEN BULELENG**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Matematika**



**Oleh
Ruthesia Grace
NIM 2113101003**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2025

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA MATEMATIKA

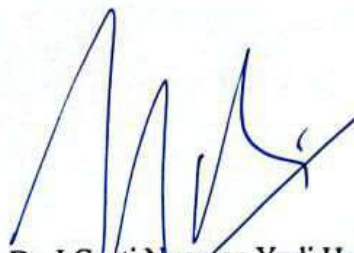
Menyetujui

Pembimbing I,



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom.
NIP. 19601231 198601 1 004

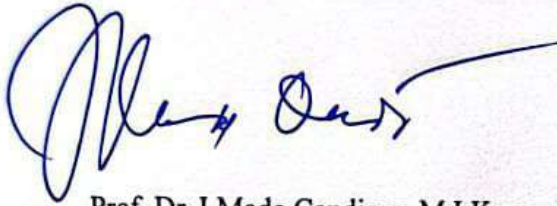
Pembimbing II,



Dr. I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si., M.Sc
NIP. 19840525 200812 1 008

Tugas akhir oleh Ruthesia Grace ini
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 07 Agustus 2025

Dewan Penguji,



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom.
NIP. 19601231 198601 1 004

(Ketua)



Dr. I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si., M.Sc.
NIP. 19840525 200812 1 008

(Anggota)



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP. 19690116 199403 1 001

(Anggota)



I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19901024 202012 1 005

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana matematika

Pada:

Hari : RABU
Tanggal : 13 AGUSTUS 2025

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP. 19690116 199403 1 001



I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19901024 202012 1 005

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19671013 199403 1 001

PERNYATAAN

Melalui pernyataan ini, karya yang berjudul “Perbandingan Metode SARIMA dan Dekomposisi untuk Peramalan Jumlah Produksi Padi di Kabupaten Buleleng” beserta seluruh isi yang terkandung didalamnya merupakan karya orisinal dan tidak melakukan tindakan penjiplakan ataupun pengutipan yang melanggar norma dan etika keilmuan yang berlaku. Apabila dikemudian hari terbukti adanya pelanggaran terhadap prinsip kejujuran akademik atau terdapat klaim atas keorisinalitas karya ini, saya bersedia menerima segala konsekuensi yang didapat.

Singaraja, 30 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Ruthesia Grace

PRAKATA

Puja dan puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PERBANDINGAN METODE SARIMA DAN DEKOMPOSISI UNTUK PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI PADI DI KABUPATEN BULELENG”**. Dalam kesempatan ini, penulis hendak mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini, terkhusus kepada:

1. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom., selaku pembimbing I sekaligus pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan memotivasi penulis secara maksimal dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan memotivasi penulis secara maksimal dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. dan I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc selaku dosen penguji atas saran-saran dan masukan kepada penulis sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Teristimewa kepada ibunda tercinta Karia Eveline Rambitan yang sudah banyak berkorban dan selalu memberikan cinta dan kasih sayang serta dukungan mental kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

6. Ayahanda tersayang Billy Pakasi yang selalu mendoakan dan memotivasi penulis, serta saudara-saudara kandung penulis yang selalu mendukung, memastikan proses skripsi dan selalu menghibur penulis.
7. Seluruh teman-teman semasa kuliah, Tika, Abet, Danu, Yumel, Tim *Phoenix*, serta teman-teman lainnya yang telah menemani masa-masa perkuliahan dan memberikan dukungan dan memotivasi satu sama lain dalam perkuliahan hingga proses skripsi.
8. Teman-teman semasa SMA, Ibet, Afra, Mona, Helen, yang telah meluangkan banyak waktu untuk menghibur dan memberikan motivasi, dorongan serta semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak dan teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah menghibur, memberikan motivasi, semangat serta membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya jika terdapat kesalahan pada penelitian ini. Sehingga besar harapan penulis bagi para pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakannya. Semoga penelitian ini juga bermanfaat bagi para pembaca untuk mendapatkan referensi maupun ilmu tentang materi terkait.

Singaraja, 30 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
2.1 Produksi Padi	7
2.2 Peramalan.....	8
2.3 <i>Time Series</i>	9
2.4 Stasioneritas	12
2.5 Fungsi Autokorelasi (<i>Autocorrelation Function</i> / ACF)	17
2.6 Fungsi Autokorelasi Parsial (<i>Partial Autocorrelation Function</i> / PACF)	18
2.7 <i>Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average</i> (SARIMA).....	19
2.8 Linieritas	23
2.9 Uji Residual <i>White Noise</i>	24
2.10 Normalitas Residual.....	25
2.11 Dekomposisi	26

2.12	Ketepatan Model.....	30
2.13	Hasil Penelitian yang Relevan	32
BAB III METODE PENELITIAN		36
3.1	Jenis Penelitian.....	36
3.2	Sumber Data.....	36
3.3	Prosedur Penelitian	36
3.4	Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		45
4.1	Deskripsi Data.....	45
4.2	Metode SARIMA.....	47
4.3	Metode Dekomposisi	62
4.4	Pemilihan Metode Terbaik	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN.....		85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Estimasi Transformasi Box-Cox	17
Tabel 2.2 Tabel ACF dan PACF non-musiman	22
Tabel 2.3 Tabel ACF dan PACF musiman	22
Tabel 4. 1 Data Jumlah Produksi Padi di Kabupaten Buleleng Januari 2018 – Desember 2024	45
Tabel 4. 2 Hasil Maximum Log-Likelihood Transformasi Box-Cox.....	48
Tabel 4. 3 Hasil Setelah Tranformasi Pertama	49
Tabel 4. 4 Hasil Uji ADF Data Produksi Padi di Kabupaten Buleleng.....	52
Tabel 4. 5 Hasil <i>Differencing</i> Musiman $D = 1$	53
Tabel 4. 6 Estimasi Parameter $SARIMA(4,0,4)(1,1,0)^{12}$	57
Tabel 4. 7 Hasil Uji Signifikan pada Model-Model SARIMA	58
Tabel 4. 8 Uji Residu <i>White Noise</i> pada Model $SARIMA(4,0,4)(0,1,0)^{12}$	60
Tabel 4. 9 Hasil Prediksi Data Jumlah Produksi Padi di Kabupaten Buleleng 12 Periode Kedepan.....	62
Tabel 4. 10 Hasil Moving Average 1 Jumlah Produksi Padi di Kabupaten Buleleng Tahun 2018-2024	63
Tabel 4. 11 Hasil CMA Jumlah Produksi Padi di Kabupaten Buleleng Tahun 2018-2024	64
Tabel 4. 12 Hasil <i>Detrend</i> Data Produksi Padi di Kabupaten Buleleng Tahun 2018-2024	65
Tabel 4. 13 Hasil <i>Unadjusted Seasonal</i> dan <i>Adjusted Seasonal</i> Jumlah Produksi Padi di Kabupaten Buleleng Tahun 2018-2024	66
Tabel 4. 14 Hasil <i>Detrend</i> Jumlah Produksi Padi di Kabupaten Buleleng Tahun 2018-2024	71
Tabel 4. 15 Hasil <i>Unadjusted Seasonal</i> dan <i>Adjusted Seasonal</i> Dekomposisi Multiplikatif Jumlah Produksi Padi di Kabupaten Buleleng Tahun 2018-2024	72
Tabel 4. 16 Hasil Evaluasi <i>Error</i> Peramalan Model Dekomposisi Aditif dan Dekomposisi Multiplikatif	76
Tabel 4. 17 Hasil Evaluasi <i>Error</i> Peramalan Model Terbaik SARIMA dan Model Terbaik Dekomposisi	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Data Horizontal	10
Gambar 2.2 Pola Data Musiman	11
Gambar 2.3 Pola Data Siklis	11
Gambar 2.4 Pola Data Tren	12
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Perbandingan Peramalan Metode SARIMA dan Dekomposisi	37
Gambar 4. 1 Plot Data Jumlah Produksi Padi di Kabupaten Buleleng bulan Januari 2018 hingga Desember 2024	46
Gambar 4. 2 Plot Box-Cox Data Jumlah Produksi Padi di Kabupaten Buleleng .	49
Gambar 4. 3 Plot Box-Cox dan Plot Data Hasil Transformasi Pertama	50
Gambar 4. 4 Plot ACF dan PACF Data Produksi Padi di Kabupaten Bali	52
Gambar 4. 5 Plot ACF dan PACF Setelah dilakukan Differencing Musiman ($D = 1$)	55
Gambar 4. 6 Plot Perbandingan Data Aktual dengan SARIMA	61
Gambar 4. 7 Plot Musiman Dekomposisi Aditif	67
Gambar 4. 8 Output Grafik Tren Metode Dekomposisi Aditif	69
Gambar 4. 9 Output grafik Perbandingan Data Aktual dengan Hasil Prediksi Metode Dekomposisi Aditif	70
Gambar 4. 10 Plot Musiman Dekomposisi Multiplikatif	73
Gambar 4. 11 Output Grafik Tren Metode Dekomposisi Multiplikatif	74
Gambar 4. 12 Output Grafik Perbandingan Data Aktual dengan Hasil Prediksi Metode Dekomposisi Aditif	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil ACF, <i>Ljung-Box</i> dan <i>p-value</i> residual $SARIMA(4,0,4)(0,1,0)^{12}$	86
Lampiran 2. Perhitungan Error SARIMA.....	87
Lampiran 3. Perhitungan Dekomposisi Aditif	88
Lampiran 4. Perhitungan Dekomposisi Multiplikatif	91

