

**SKRIPSI**  
**PREDIKSI HARGA GULA PASIR DI PROVINSI PAPUA BARAT**  
**MENGGUNAKAN METODE ARIMA BOX-JENKINS**



**UNIVERSITAS PGRI**  
**ADI BUANA**

**Salsa Rifqah Nuraini**

**NIM. 202400006**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**2024**

**PREDIKSI HARGA GULA PASIR DI PROVINSI PAPUA BARAT  
MENGUNAKAN METODE ARIMA BOX-JENKINS**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana  
Statistika Pada Program Studi Statistika

**SALSA RIFQAH NURAINI  
NIM.202400006**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini yang menyatakan bahwa:

Nama : Salsa Rifqah Nuraini  
NIM : 202400006  
Pembimbing 1 : Fenny Fitriani, S.Si,M.Si  
Pembimbing 2 : Artanti Indrasetianingsih, S.Si,M.Si  
Judul Skripsi : Prediksi Harga Gula Pasir di Provinsi Papua Barat Menggunakan Metode Arima Box-Jenkins

Disetujui untuk diseminarkan pada seminar skripsi di Program Studi Statistika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Surabaya, 21 Juni 2024

Pembimbing 1,



Fenny Fitriani, S.Si,M.Si  
NPP. 1503717/DY

Pembimbing 2



Artanti Indrasetianingsih, S.Si., M.Si  
NPP. 0609466/DY


### LEMBAR PENGESAHAN

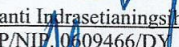
Yang bertanda tangan di bawah ini yang menyatakan bahwa:

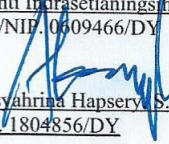
Nama : Salsa Rifqah Nuraini  
NIM : 202400006  
Pembimbing 1 : Fenny Fitriani, S.Si,M.Si  
Pembimbing 2 : Artanti Indrasietianingsih, S.Si, M.Si  
Judul Skripsi : Prediksi Harga Gula Pasir di Provinsi Papua Barat Menggunakan Metode Arima Box-Jenkins  
Tanggal Ujian : 26 Juli 2024

Telah dinyatakan lulus ujian skripsi dan skripsi tersebut telah diperiksa, diperbaiki dan disetujui oleh tim penguji.

Disetujui Oleh Tim Penguji Skripsi:

  
Fenny Fitriani, S.Si,M.Si (Pembimbing 1)  
NPP. 1503717/DY

  
Artanti Indrasietianingsih, S.Si, M.Si (Pembimbing 2)  
NPP/NIP. 0609466/DY

  
Alfisyahrina Hapsery, S.Si..M.Si (Penguji)  
NPP. 1804856/DY



## BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Skripsi ini diterima dan disetujui oleh panitia ujian skripsi Sarjana Statistika, Program Studi Statistika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Pada Hari : Jumat  
Tanggal : 26 Juli  
Tahun : 2024

Panitia Ujian Skripsi

1. Ketua Dekan



Prof. Dr. Ir. Tatang Sopandi, M.P.

2. Sekretaris

Artanti Indrasetyaningih, S.Si., M.Si

3. Anggota

Fenny Fitriani, S.Si., M.Si

Artanti Indrasetyaningih, S.Si., M.Si

Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan limpah kasih karunianya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “**Prediksi Harga Gula Pasir Di Provinsi Papua Barat Menggunakan Metode Arima Box-Jenkins**”. Proposal Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Strata Satu pada Program Studi Statistika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Selama pelaksanaan dan penyusunan Proposal Skripsi ini tidak lepas dari doa, atas kepercayaan, bantuan, arahan serta dukungan yang diberikan dari berbagai pihak sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, M.Si selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
2. Bapak Prof. Ir. Tatang Sopandi. M.P. selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu Alfisyahrina Hapsery, S.Si, M.Si selaku Ketua Program Studi Statistika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya dan Dosen Penguji.
4. Ibu Fenny Fitriani, S.Si.,M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi
5. Ibu Artanti Indrasietianingsih, S.Si.,M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi
6. Kedua Orang Tua, ayah, mama, adik, nenek, kakek dan semuanya. Terimakasih banyak atas semua doa dan dukungan.
7. Teman-teman Statistika Angkatan 2020, Epy, Faldy, Novi, Yane, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
8. Untuk teman teman SMA ku, Nurul, Dewi, dan Nisa

Penulis menyadari bahwa dalam Proposal Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai upaya penyempurnaan dalam penulisan Proposal Skripsi ini.

Surabaya, 29 Januari 2024

Penulis

Salsa Rifqah Nuraini

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

### **Orang Tua Tercinta**

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orangtua saya yang telah senantiasa memberikan dukungan tak terbatas, baik secara moril maupun materiil. Terima kasih atas segala pengorbanan, doa, dan kasih sayang yang telah kalian berikan. Pencapaian ini adalah bukti bahwa perjuangan kalian tidak sia-sia. Semoga pencapaian ini dapat mengukir senyum bangga di wajah kalian, sebagaimana senyum kalian selalu menjadi kekuatanku. Sekali lagi, Terima kasih banyak mama papa.

### **Dosen Pembimbing Tugas Akhir**

Kepada ibu Fenny Fitriani, S.Si.,M.Si dan Ibu Artanti Indrasetyaningih, S.Si.,M.Si, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, dan kesabaran yang telah diberikan selama proses penyelesaian skripsi ini. Bimbingan bapak dan ibu bagaikan cahaya yang menerangi jalan yang gelap, menuntun saya menemukan potensi terbaik dalam diri. Ilmu dan wawasan yang Ibu bagikan akan selalu menjadi bekal berharga dalam perjalanan akademis dan profesional saya ke depannya.

### **Diri Sendiri**

Kepada Salsa terima kasih banyak karena sudah berjuang keras tanpa menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini. Jadikan pencapaian ini sebagai pengingat bahwa kau mampu melampaui batas-batas yang kau kira ada. Teruslah bermimpi, belajar, dan berkembang. Ingatlah selalu, bahwa potensi terbesarmu masih menantimu di masa depan.

*"Dream, you will fully bloom. After all the hardships."*

*Min Yoongi*

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Salsa Rifqah Nuraini  
NIM : 202400006  
Pembimbing 1 : Fenny Fitriani, S.Si,M.Si  
Pembimbing 2 : Artanti Indrasetianingsih, S.Si,M.Si  
Judul Skripsi : Prediksi Harga Gula Pasir di Provinsi Papua Barat Menggunakan Metode Arima Box-Jenkins

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasinya dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar- benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 26 Juli 2024





## DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I.....	17
PENDAHULUAN .....	17
1.1    Latar Belakang .....	17
1.2    Rumusan Masalah .....	21
1.3    Tujuan Penelitian.....	21
1.4    Manfaat Penelitian .....	21
1.5    Batasan Masalah.....	21
BAB II .....	23
TINJAUAN PUSTAKA.....	23
2.1    Analisis Deskriptif.....	23
2.2    Analisis Time Series .....	23
2.3    ARIMA Box-Jenkins .....	26

2.3.1 Model ARIMA .....	27
2.4 Estimasi Parameter .....	31
2.5 Pengujian Signifikansi Parameter.....	32
2.6 Pengujian Asumsi Residual .....	33
2.7 Deteksi Outlier .....	34
2.8 Kriteria Pemilihan Model Terbaik.....	35
2.9 Gula Pasir .....	36
2.9 Penelitian Terdahulu.....	37
BAB III.....	39
METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Sumber data.....	39
3.2 Variabel Penelitian.....	39
3.3 Struktur Data .....	39
3.4 Prosedur Analisis Data .....	39
3.5 Diagram Alir .....	41
BAB IV.....	43
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Analisis Statistik Deskriptif.....	43
4.2 Identifikasi Time series Plot .....	45
4.3 Identifikasi Stasioner.....	46
4.4 Pemodelan ARIMA .....	50
4.5 Estimasi Parameter .....	51
4.6 Deteksi Outlier Model ARIMA ([4],1,0).....	53
4.7 Deteksi Outlier Model ARIMA (0,1,[4]).....	58
4.8 Pemilihan Model Terbaik .....	63
4.9 Hasil Presiksi Harga Gula Pasir Provinsi Papua Barat.....	64
BAB V .....	67

KESIMPULAN.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN .....	71

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2. 1</b> transformasi Box-Cox .....	25
<b>Tabel 2. 2</b> pola plot ACF dan PACF .....	27
<b>Tabel 2. 3</b> Penelitian Terdahulu .....	37
<b>Tabel 3. 1</b> Struktur Data .....	39
<b>Tabel 4. 1</b> Statistik Deskriptif Harga Gula .....	43
<b>Tabel 4. 2</b> .....	51
<b>Tabel 4. 3</b> Estimasi Parameter .....	52
<b>Tabel 4. 4</b> uji Ljung-Box .....	52
<b>Tabel 4. 5</b> uji kolmogorov smirnov .....	53
<b>Tabel 4. 6</b> Outlier ARIMA (4,1,0) .....	53
<b>Tabel 4. 7</b> Hasil estimasi parameter melibatkan model outlier ARIMA (4,1,0) .....	54
<b>Tabel 4. 8</b> uji Ljung-Box melibatkan Outlier ARIMA (4,1,0) .....	54
<b>Tabel 4. 9</b> uji Kolmogorov Smirnov melibatkan outlier ARIMA (4,1,0) .....	54
<b>Tabel 4. 10</b> Hasil estimasi parameter model ARIMA ([1,2,4,6],1,0)....	55
<b>Tabel 4. 11</b> uji Ljung-Box ARIMA ([1,2,4,6],1,0) .....	56
<b>Tabel 4. 12</b> uji Kolmogorov Smirnov ARIMA ([1,2,4,6],1,0) .....	56
<b>Tabel 4. 13</b> Hasil estimasi parameter model ARIMA ([1,2],1,0) .....	57
<b>Tabel 4. 14</b> uji Ljung-Box ARIMA ([1,2],1,0) .....	57
<b>Tabel 4. 15</b> uji Kolmogorov Smirnov ARIMA ([1,2,4,6],1,0) .....	58
<b>Tabel 4. 16</b> Outlier ARIMA (0,1,[4]) .....	58
<b>Tabel 4. 17</b> Hasil estimasi parameter model ARIMA (0,1,[4]) outlier .	58
<b>Tabel 4. 18</b> uji Ljung-Box melibatkan Outlier ARIMA (0,1,[4]) .....	59
<b>Tabel 4. 19</b> uji Kolmogorov Smirnov outlier ARIMA (0,1,[4]) .....	59
<b>Tabel 4. 20</b> Hasil estimasi parameter model ARIMA (0,1,[4]) outlier .	60
<b>Tabel 4. 21</b> uji Ljung-Box Outlier ARIMA (0,1,[4]) outlier .....	61
<b>Tabel 4. 22</b> uji Kolmogorov Smirnov outlier ARIMA (0,1,[4]) melibatkan variabel outlier .....	61
<b>Tabel 4. 23</b> Pemilihan Model Terbaik .....	63
<b>Tabel 4. 24</b> Prediksi Harga Gula Pasir pada Provinsi Papua Barat .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

<b>Gambar 1. 1</b> Rata-rata Harga Gula Pasir di Indonesia tahun 2023 .....	17
<b>Gambar 1. 2</b> Rata-rata Harga Gula Pasir Setiap Provinsi 31 Desember 2023 .....	18
<b>Gambar 1. 3</b> Harga Gula Pasir di Papua Barat 2023 .....	19
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Alir Langkah – Langkah Penelitian .....	41
<b>Gambar 3. 2</b> Lanjutan Diagram Alir Langkah – Langkah Penelitian ..	42
Gambar 4. 1 Time Series Plot Harga Gula di Provinsi Papua Barat .....	45
Gambar 4. 2 Box-Cox Harga Gula Pasir Provinsi Papua Barat .....	47
Gambar 4. 3 Box-Cox Harga Gula Pasir Provinsi Papua Barat setelah Transformasi .....	47
Gambar 4. 4 plot ACF data yang telah di transformasi.....	48
Gambar 4. 5 Plot Time Series Setelah Transformasi .....	49
Gambar 4. 6 Time Series Plot Harga Gula Pasir di Provinsi Papua Barat Differencing 1 .....	49
Gambar 4. 7 Plot ACF Pada Data Harga Gula Pasir di Provinsi Papua Barat setelah Differencing .....	50
Gambar 4. 8 Plot PACF Pada Data Harga Gula Pasir di Provinsi Papua Barat setelah Differencing .....	51
Gambar 4. 9 Box-plot dari nilai residual ARIMA (4,1,0) .....	55
Gambar 4. 10 Box-plot dari nilai residual ARIMA (0,1,[4]) .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Harga Gula.....	71
<b>Lampiran 2.</b> Output Minitab .....	72
<b>Lampiran 3.</b> Transformasi $1Zt2$ .....	73
<b>Lampiran 4.</b> Differencing.....	74
<b>Lampiran 5.</b> Syntax SAS.....	75
<b>Lampiran 6.</b> Output SAS.....	84