

**PERKIRAAN TINGKAT INFLASI DI INDONESIA
MENGUNAKAN METODE ARIMA**

TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu persyaratan guna Memperoleh Gelar Ahli Madya



Oleh

SARI YULISTIANI

NIM 19037071

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III STATISTIKA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2023

PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

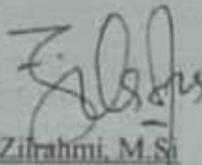
PERKIRAAN TINGKAT INFLASI DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE ARIMA

Nama : Sari Yulistiani
NIM/Tahun Masuk : 19037071/2019
Program Studi : DIII Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 07 Juni 2023

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir



Zilrahmi, M.Si

NIP. 198911062019032009

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

Nama : Sari Yulistiani
TMNIM : 2019/19037071
Program Studi : DIII Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PERKIRAAN TINGKAT INFLASI DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE ARIMA

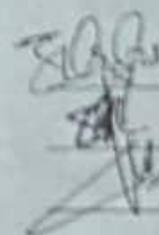
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Statistika Departemen Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 07 Juni 2023

Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Zilrahmi, M.Si
2. Anggota : Dex Atus Amadi Putra, M.Si
3. Anggota : Admi Salma, M.Si



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sari Yulistiani

NIM/TM : 19037071/2019

Program Studi : DIII Statistika

Departemen : Statistika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Perkiraan Tingkat Inflasi di Indonesia Menggunakan Metode ARIMA" 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 rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,

Kepala Departemen Statistika

Saya yang menyatakan,



Dodi Vionanda, S.Si, M.Si., Ph.D
NIP: 197906112005011002

Saya yang menyatakan,



Sari Yulistiani
19037071

ABSTRAK

Sari Yulistiani: Perkiraan Tingkat Inflasi di Indonesia Menggunakan Metode ARIMA

Inflasi merupakan kenaikan harga barang dan jasa secara umum dan terus menerus dalam jangka waktu tertentu, Inflasi merupakan salah satu tolak ukur kesejahteraan masyarakat dalam suatu negara oleh karena itu penting untuk mencegah terjadi kenaikan inflasi karena dapat memberikan dampak negatif, keadaan inflasi di Indonesia relatif tinggi yang berada pada angka 5%. Indonesia merupakan negara kesatuan *republic* Indonesia yang berpedoman kepada Pancasila dan UUD 1945 mengamankan negara mempunyai tanggung jawab, melindungi dan memajukan kesejahteraan umum berdasarkan hal tersebut Indonesia berusaha mensejahterakan masyarakat, salah satu cara menjaga kesejahteraan masyarakat dengan mencegah terjadi kenaikan inflasi berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan perkiraan inflasi agar bisa menjadi referensi kepada pemerintah dan pelaku ekonomi dalam pengambilan kebijakan.

Penelitian ini adalah penelitian terapan. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data bulanan tingkat inflasi di Indonesia tahun 2011-2022 yang diperoleh dari website resmi Bank Indonesia, Penelitian diawali dengan mengumpulkan data secara deskriptif dan dilanjutkan dengan tahap tahap dalam melakukan analisis yaitu identifikasi model, pengujian parameter, pemeriksaan diagnostik, tahap peramalan dan interpretasi

Hasil perkiraan inflasi dari Januari 2023 sampai dengan Desember 2023 di digolongkan dalam kategori inflasi merayap, berdasarkan pernyataan resmi kepala badan pusat statistik kenaikan inflasi 2022 secara umum disebabkan harga energi naik, penulis menyarankan agar pemerintah tidak menaikkan harga energi lagi karena berdampak terhadap inflasi. Model yang sesuai untuk memprediksi tingkat inflasi di Indonesia menggunakan metode ARIMA (2 13):

$$Y_t = 0,000325 + 2,5223Y_{t-1} - 2,4477Y_{t-2} - 0,9254Y_{t-3} + (1,4963)e_{t-1} - (-0,7888)e_{t-2} - (-1,402)e_{t-3} + e_t$$

Kata kunci : ARIMA, Inflasi, Perkiraan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah swt, yang telah memberikan Rahmat, petunjuk dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penyusunan Tugas Akhir ini , sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Ahli Madya yang berjudul “Perkiraan Tingkat Inflasi di indonesia Menggunakan Metode ARIMA “.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak Selama penyusunan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setelustulus nya kepada:

1. Ibu Zilrahmi, M.Si, selaku dosen pembimbing Penulis atas bimbingan arahan, saran dukungan serta membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan ketulusan yang sangat berarti bagi penulis selama penyelesaian tugas akhir ini.
2. Ibu Dina Fitria, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik penulis atas bimbingan dan arahan serta dukungan.
3. Bapak Drs.Atus Amadi Putra,M.Si selaku dosen penguji.
4. Ibu Admi Salma, M.Si selaku dosen penguji.
5. Kepala Departemen Statistika Bapak Dodi Vionanda, M.Si., PhD dan sekretaris Departemen ibu Dra. Nonong Amalita,M.Si. Departemen Statistika Fakultas Ilmu pengetahuan Alam dan Matematika.
6. Koordinator Prodi DIII Statistika Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

7. Bapak dan ibu dosen Departemen Statistika yang telah membekali ilmu yang bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian.
8. Kedua orang tua Ayahanda Pirnizal dan Ibunda Surmayati yang terus memberikan dukungan materil dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan Tugas Akhir
9. Adik tersayang Sheza azzahra Nizal yang telah memberikan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir.
10. Keluarga dan teman teman Departemen Statistika 2019 yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Padang 31 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan penelitian.....	5
E. Manfaat penelitian.....	5
BAB II KERANGKA TEORI	6
A. Inflasi.....	6
B. Analisis deret waktu.....	8
C. Metode ARIMA	10
1. Identifikasi model ARIMA	10
2. Menetapkan Model ARIMA sementara	13
4. Pengujian Parameter.....	18
5. Pemeriksaan diagnostik.....	19
6. Forecasting	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
A. Jenis Penelitian.....	22
B. Jenis dan Sumber Data	22
C. Variabel Penelitian	22
D. Teknik analisis data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Identifikasi model.....	24
1. Pemeriksaan Kestasioneran Data.....	24
2. Pembedaan Data (<i>differencing</i>)	27
3. Membentuk dan menganalisis plot ACF dan PACF dalam menentukan model sementara.....	30

4. Overfitting	29
B. Penaksiran dan Pengujian Parameter	30
C. Pemeriksaan Diagnostik	31
D. Tahap Peramalan	33
E. Interpretasi.....	34
BAB V PENUTUP	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel

1. Nilai nilai λ dengan transformasi.....	11
2. Pola ACF danPACF.....	15
3. hasil Pengujian Parameter.....	30
4. Model ARIMA yang Memenuhi Uji White Noise.....	32
5. Hasil Peramalan Tingkat Inflasi di Indonesia menggunakan Model ARIMA (2.1.3) untuk bulan Januari 2023 hingga Desember 2023.....	33
6 data inflasi Indonesia februari – April 2023 berdasarkan bank Indonesia.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar

1. Tingkat inflasi Indonesia tahun 2011-2022.....	2
2. Pola data horizontal.....	8
3. Pola data Musiman	9
4. Pola data siklis	9
5. Pola data Kecenderungan.....	9
6. Grafik Data Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	24
7. Box-Cox Data Tingkat Inflasi di Indonesiadari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	25
8. Grafik Time Series Data Transformasi Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	26
9. Plot Nilai Taksiran ACF Data Transformasi Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	26
10. Plot ACF Pembeda Pertama Data Transformasi Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	27
11. Grafik Data Hasil Pembedaan Pertama Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	28
12. Plot PACF Pembedaan Pertama Data Transformasi Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	29
13. Uji Distribusi Normal Model ARIMA (2.1.3) untuk Sisa (Kolmogorov- Smirnov).....	32
14. Grafik Data Hasil Ramalan Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2023 hingga Desember 2023.....	34
15. Grafik Data Hasil Ramalan Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2023 hingga Desember 2023 dan Grafik inflasi Indonesia dari bulan januari 2011 – januari 2022.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Data Inflasi	39
2. Data Transformasi Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	41
3. Grafik Time Series Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	42
4. Box-Cox Data Transformasi Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	43
5. Nilai Koefisien ACF data Transformasi Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	44
6. Data Pembeda Pertama Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	46
7. Nilai Koefisien ACF data Pembeda Pertama Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	47
8. Nilai Koefisien PACF data Pembeda Pertama Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	49
9. Penaksiran dan Pengujian Parameter Untuk Data Tingkat Inflasi di Indonesia dari Januari 2011 hingga Desember 2022.....	50
10. Model peramalan menggunakan model ARIMA (2.1.1)	53
11. Hasil Ramalan inflasi di Indonesia Bulan Januari hingga desember 2022.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

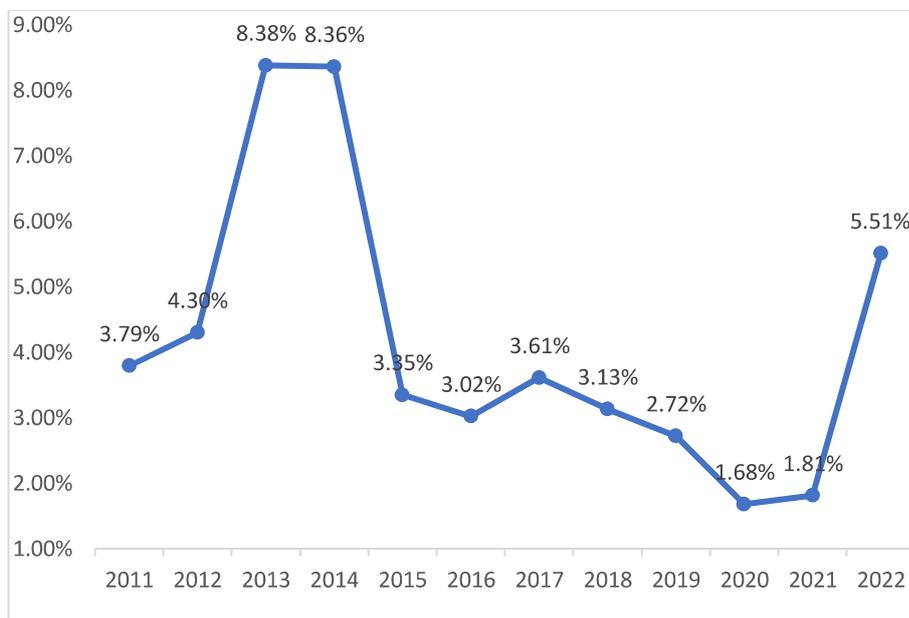
Inflasi merupakan kenaikan harga barang dan jasa secara umum dan terus menerus dalam jangka waktu tertentu (Bank Indonesia, 2022). Inflasi diartikan sebagai peningkatan harga-harga secara umum dalam suatu perekonomian yang berlangsung secara terus-menerus, inflasi adalah naiknya keseluruhan harga barang secara terus menerus dan mengakibatkan turunnya daya beli masyarakat, hal tersebut merupakan masalah yang sangat penting dalam menjaga kesejahteraan masyarakat dalam suatu negara (Ardiansyah, 2017).

Inflasi juga dapat dijadikan salah satu tolak ukur kesejahteraan masyarakat dalam suatu negara, karena inflasi mempengaruhi kesejahteraan masyarakat maka memberikan dampak yang negatif. Jika inflasi terus terjadi maka pendapatan *riil* masyarakat akan menurun dan mengurangi daya beli masyarakat (Silitonga, 2021).

Indonesia merupakan negara kesatuan yang berbentuk pemerintahan yang berpedoman kepada Pancasila dan Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 mengamanatkan negara mempunyai tanggung jawab untuk melindungi segenap bangsa Indonesia dan memajukan kesejahteraan umum, berdasarkan hal tersebut Indonesia adalah negara yang terus berusaha mensejahterakan masyarakat, salah satu upaya mensejahterakan masyarakat adalah mencegah terjadinya kenaikan inflasi. (Said & Awaluddin, 2022)

Keadaan inflasi Indonesia relatif tinggi, Berdasarkan data diketahui inflasi sebesar 5,51 % pada tahun 2022 yang merupakan tertinggi selama empat tahun

terakhir. Berdasarkan Berita Resmi Statistik Pada 2 Januari 2023 yang disampaikan oleh Kepala Badan Pusat Statistik Margo Yuwono menuturkan bahwa kenaikan inflasi akhir 2022 secara umum disebabkan oleh kenaikan harga energi, pemerintah menetapkan kenaikan harga BBM pada September lalu untuk jenis bahan bakar solar dan pertalite, berdasarkan hal tersebut energi terus mengalami tekanan dampaknya menjadi luas



Gambar 1. Tingkat inflasi Indonesia Tahun 2011-2022

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa terjadi fluktuasi inflasi di Indonesia dari Tahun 2011 hingga tahun 2022, tahun 2022 terjadi peningkatan inflasi yang cukup tinggi keadaan ini pun menjadikan 2022 sebagai inflasi tertinggi selama empat tahun terakhir.

Berdasarkan data Inflasi yang terus melonjak tinggi di tahun 2022 menjadikan kenaikan yang paling tinggi selama empat tahun terakhir di Indonesia, hal tersebut akan mempengaruhi pendapatan riil masyarakat terus menurun,

sehingga standar hidup dari masyarakat pun menjadi menurun (Silitonga, 2021), berdasarkan analisis bank indonesia jika hal tersebut terjadi maka dapat mempengaruhi kesejahteraan masyarakat di Indonesia. Jadi, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan perkiraan tingkat inflasi di Indonesia dimasa yang akan datang. Dalam memperkirakan tingkat inflasi di Indonesia maka dapat digunakan ilmu statistika yang dapat memperkirakan tingkat inflasi di masa yang akan datang dengan metode peramalan.

Peramalan merupakan kegiatan memperkirakan hal yang akan terjadi menggunakan teknik tertentu, peramalan dibagi menjadi dua kategori utama yaitu metode kualitatif dan kuantitatif, metode kualitatif lebih banyak menuntut analisis yang didasarkan pada pemikiran intuitif, perkiraan logis dan informasi yang telah diperoleh peneliti sebelumnya berbeda dengan metode kuantitatif, pada metode kuantitatif dibutuhkan informasi masa lalu yang dikuantitatifkan dalam bentuk numerik. Metode peramalan secara kuantitatif mendasarkan ramalannya pada statistika dan matematika, (Aswi & Sukarna, 2006). Peramalan memiliki tujuan untuk menduga atau memperkirakan suatu peristiwa di masa yang akan datang serta merupakan alat bantu dalam melakukan perencanaan yang efektif dan efisien, (Makridakis et al., 1999).

Dalam peramalan, setelah memperkirakan sesuatu maka diharapkan agar bisa digunakan untuk mengatasi suatu peristiwa yang dapat terjadi di masa yang akan datang, sehingga dapat dipersiapkan kebijakan yang akan dilakukan, meramalkan inflasi juga dapat memberikan referensi kepada bank Indonesia untuk melakukan kebijakan yang harus diambil.

Perkiraan jumlah data di masa depan dengan memanfaatkan data di masa lalu berdasarkan suatu persamaan yang matematis. Peramalan merupakan ilmu atau teknik untuk memperkirakan suatu nilai pada waktu yang akan datang menggunakan referensi data di masa lalu dan data saat ini. Biasanya, peramalan melibatkan analisis runtun waktu. Analisis runtun waktu merupakan prosedur analisis yang digunakan untuk mengetahui pergerakan nilai suatu variabel sebagai akibat dari perubahan waktu. Analisis runtun waktu diterapkan untuk menduga nilai variabel pada suatu waktu tertentu di masa yang akan datang.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk peramalan kuantitatif yang hanya membutuhkan data yang ada pada masa lalu, untuk mendapatkan hasil sebuah peramalan adalah metode ARIMA. suatu metode yang menghasilkan ramalan-ramalan berdasarkan sintesis dari pola data secara historis, model arima terdiri dari dua aspek yaitu autogressive dan moving average secara umum arima dituliskan dengan notasi ARIMA p,d,q dimana p menyatakan diffencing, dan q menyatakan orde dari proses moving avarange. (Aswi & Sukarna , 2006)

Berdasarkan uraian diatas data inflasi adalah data deret waktu yang terjadi pada masa lampau hal tersebut sangat cocok dengan metode ARIMA karena metode ARIMA hanya membutuhkan data yang ada di masa lalu dari variabel dependent untuk melakukan peramalan jangka pendek untuk masa yang akan datang

Berdasarkan latar belakang masalah diatas penelitian ini menggunakan metode ARIMA sehingga penelitian ini diberi judul **“Perkiraan inflasi Indonesia dengan menggunakan metode ARIMA”**

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas penelitian ini difokuskan pada **“Perkiraan inflasi Indonesia menggunakan metode ARIMA”**

C. Rumusan Masalah

Rumusan penelitian ini adalah

1. Bagaimana model ARIMA bulan januari 2011 sampai desember 2022
2. Hasil perkiraan tingkat inflasi bulanan di indonesia pada tahun 2023 menggunakan data inflasi bulan januari 2011 hingga bulan desember 2022.

D. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui model ARIMA tingkat inflasi di Indonesia pada tahun 2011-2022
2. Untuk mengetahui ramalan tingkat inflasi bulanan di Indonesia pada tahun 2023 menggunakan metode ARIMA

E. Manfaat penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Dapat membantu meramalkan tingkat inflasi bulanan di Indonesia pada tahun 2023.
2. Dapat mengetahui model ARIMA inflasi di Indonesia pada tahun 2011-2022