

**PENERAPAN METODE ARIMA DALAM MERAMALKAN
INDEKS HARGA KONSUMEN DI KOTA PADANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya



Oleh

LASKMI OKTAVIA NINGSIH

NIM.19037037

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

2022

PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

**PENERAPAN METODE ARIMA DALAM MERAMALKAN INDEKS
HARGA KONSUMEN DI KOTA PADANG**

Nama : Laksmi Oktavia Ningsih
NIM/Tahun Masuk : 19037037/2019
Program Studi : DIII Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 21 November 2022

Disetujui oleh :

Pembimbing Akademik



Drs. Atus Amadi Putra, M.Si
NIP. 196308291992031001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

Nama : Laksmi Oktavia Ningsih
TM/NIM : 2019/19037037
Program Studi : DIII Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENERAPAN METODE ARIMA DALAM MERAMALKAN INDEKS
HARGA KONSUMEN DI KOTA PADANG**

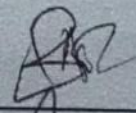
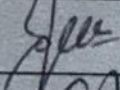
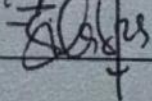
**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Statistika Departemen Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang**

Padang, 21 November 2022

Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Drs. Atus Amadi Putra, M.Si
2. Anggota : Dr.Dony Permana, M.Si
3. Anggota : Zilrahmi, M.Si

1. 
2. 
3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

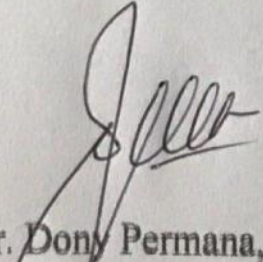
Nama : Laksmi Oktavia Ningsih
NIM/TM : 19037037/2019
Program Studi : DIII Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : MIPA UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "**Penerapan Metode Arima dalam Meramalkan Indeks Harga Konsumen di Kota Padang**" 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,

Ketua Jurusan Statistika,


Dr. Dony Permana, M.Si

NIP. 197501272006041001

Saya yang menyatakan,



Laksmi Oktavia Ningsih

NIM. 19037037

Penerapan Metode ARIMA Dalam Meramalkan Indeks Harga Konsumen di Kota Padang

Laksmi Oktavia Ningsih

ABSTRAK

Indeks Harga Konsumen (IHK) merupakan indeks yang menghitung rata-rata perubahan harga dalam suatu periode, dari suatu kumpulan barang dan jasa yang dikonsumsi oleh penduduk/rumah tangga dalam kurun waktu tertentu. Belakangan ini nilai IHK di Kota Padang menunjukkan adanya trend naik dalam kurun waktu terakhir yaitu selama tahun 2021 yang menunjukkan IHK di kota padang mengalami kenaikan sebesar 1.33%. Terjadinya kenaikan IHK secara terus menerus mengakibatkan harga barang juga meningkat dan juga mengakibatkan turunnya nilai uang secara umum. Oleh karena itu persentase perubahan nilai IHK senantiasa harus dijaga agar tetap stabil rendah untuk pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan. Salah satu cara untuk menyikapi permasalahan IHK ini yaitu peramalan. Tujuan penelitian ini untuk menentukan Model ARIMA IHK di Kota Padang dan mengetahui hasil ramalan IHK di Kota Padang pada Bulan Januari 2022 sampai Desember 2022.

Jenis penelitian ini adalah penelitian penerapan. Metode peramalan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode ARIMA. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. Pada penelitian ini data yang digunakan sebanyak 60 data bulanan IHK dari tahun 2017-2021. Tahapan analisis pada peramalan ini dilakukan dengan 4 tahap yaitu, tahap identifikasi model, tahap penaksiran dan pengujian parameter, tahap pemeriksaan diagnostik, dan tahap peramalan.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diperoleh model ARIMA (2.1.3) untuk meramalkan Indeks Harga Konsumen Kota Padang dengan bentuk model terbaik sebagai berikut :

$$Y_t = 0,088996 + 0,365Y_{t-1} + 0,966Y_{t-2} - 0,361Y_{t-3} + 0,8668e_{t-1} - 1,0283e_{t-2} - 1,0068e_{t-3} + e_t$$

Berdasarkan model yang didapat hasil ramalan untuk bulan Januari 2022 hingga Desember 2022 adalah 106.418, 105.958, 105.811, 105.827, 105.853, 105.931, 105.980, 106.066, 106.118, 106.205, 106.257, 106.345.

Kata Kunci: Indeks Harga Konsumen, Metode ARIMA, Peramalan

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas berkah dan hidayah-Nya peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan penelitian yang berjudul ” **Penerapan Metode ARIMA Dalam Meramalkan Indeks Harga Konsumen di Kota Padang**”. Salawat beiringkan salam penulis ucapkan kepada Nabi besar Muhammad SAW sebagai suri tauladan seluruh umat.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik berupa moril maupun materil. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. Atus Amadi Saputra, M.Si sebagai Dosen Pembimbing akademik yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing, memberikan arahan, motivasi, dan memberikan masukan-masukan yang bermanfaat kepada peneliti
2. Bapak Dr.Dony Permana, S.Si, M.Si sebagai penguji Tugas Akhir yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulisan Tugas Akhir peneliti sekaligus Kepala Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Zilrahmi, M.Si sebagai penguji Tugas Akhir yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulisan Tugas Akhir peneliti.
4. Bapak Dr.Dodi Vionanda, M.Si, Ph.D sebagai koordinator Program Studi DIII Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

5. Bapak/Ibu dosen Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Teristimewa untuk Ibu dan Ayah tersayang, adik dan kakak tersayang, serta keluarga besar yang telah mendo'akan, perhatian moril dan materil serta motivasi bagi peneliti selama mengikuti perkuliahan dan penulisan Tugas Akhir ini dengan baik.
7. Rian Efendi, yang sangat membantu peneliti dan memberi dukungan tiada hentinya kepada peneliti dalam penyelesaian Tugas Akhir ini dengan baik.
8. Semua sahabat, teman, dan rekan-rekan yang telah membantu dan memberi dukungan kepada peneliti dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberi yang terbaik, namun peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini belum sempurna, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang peneliti miliki. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca umumnya.

Padang, 21 November 2022

Laksmi Oktavia Ningsih

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Indeks Harga Konsumen	7
B. Peramalan	10
C. Pola Data.....	13
D. Model Arima.....	15
E. Klasifikasi Model ARIMA	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Jenis dan Sumber Data	31
C. Teknik Analisis	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	33
B. Hasil Analisis	34
C. Pembahasan	50

BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai-nilai λ dengan Transformasinya.....	17
2. Pola ACF dan PACF	21
3. Data Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	33
4. Kombinasi Model ARIMA Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	42
5. Hasil Penaksiran Parameter Signifikan Data Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	43
6. Model Arima yang Memenuhi Uji White Noise.....	45
7. Nilai MSE Model Terpilih pada Tahap Penaksiran Pengujian Parameter	48
8. Hasil Peramalan Indeks Harga Konsumen Kota Padang menggunakan Model ARIMA (2.1.3) untuk bulan Januari 2022 hingga Desember 2022	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik Data Deret Waktu Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	2
2. Pola Data Horizontal	13
3. Pola Data Musiman	14
4. Pola Data Trend	14
5. Pola Data Siklis	15
6. Grafik Data Deret Waktu Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	35
7. Box-Cox Data Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	36
8. Grafik Time Series Data Transformasi Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	37
9. Plot Nilai Taksiran ACF Data Transformasi Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	38
10. Plot ACF Pembeda Pertama Data Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	39
11. Grafik Time Series Data Pembeda Pertama Data Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	39
12. Plot PACF Pembeda Pertama Data Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021	43
13. Uji Distribusi Normal Model ARIMA (1.1.2) untuk Sisa (Kolmogrov-Smirnov)	46
14. Uji Distribusi Normal Model ARIMA (2.1.1) untuk Sisa (Kolmogrov-Smirnov)	46
15. Uji Distribusi Normal Model ARIMA (2.1.3) untuk Sisa (Kolmogrov-Smirnov)	47
16. Grafik Data Hasil Ramalan Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2022 hingga Desember 2022	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Indeks Harga Konsumen Kota Padang pada Bulan Januari 2017 hingga Desember 2021	56
2. Data Transformasi Indeks Harga Konsumen Kota Padang pada Bulan Januari 2017 hingga Desember 2021	57
3. Grafik Time Series Indeks Harga Konsumen Kota Padang pada Bulan Januari 2017 hingga Desember 2021	58
4. Box-Cox Data Transformasi Indeks Harga Konsumen Kota Padang pada Bulan Januari 2017 hingga Desember 2021	59
5. Nilai Koefisien ACF Data Transformasi Indeks Harga Konsumen Kota Padang pada Bulan Januari 2017 hingga Desember 2021	60
6. Data Pembeda Pertama Indeks Harga Konsumen Kota Padang pada Bulan Januari 2017 hingga Desember 2021	62
7. Nilai ACF Data Pembeda Pertama Indeks Harga Konsumen Kota Padang pada Bulan Januari 2017 hingga Desember 2021	63
8. Nilai PACF Data Pembeda Pertama Indeks Harga Konsumen Kota Padang pada Bulan Januari 2017 hingga Desember 2021	65
9. Penaksiran dan Pengujian Parameter Untuk Data Indeks Harga Konsumen Kota Padang pada Bulan Januari 2017 hingga Desember 2021	66
10. Model Peramalan Menggunakan Model ARIMA (2.1.3)	70
11. Hasil Ramalan Indeks Harga Konsumen Kota Padang untuk Bulan Januari 2022 hingga Desember 2022	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indeks Harga Konsumen Kota Padang merupakan salah satu indikator perhitungan Indeks Harga Konsumen di Provinsi Sumatera Barat. Indeks Harga Konsumen diperoleh dari hasil pengolahan data Harga Konsumen selama 1 (satu) bulan. Pencacahan data Harga Konsumen di Provinsi Sumatera barat meliputi jenis barang dan jasa dengan kualitas/merek yang umumnya banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Kota Padang.

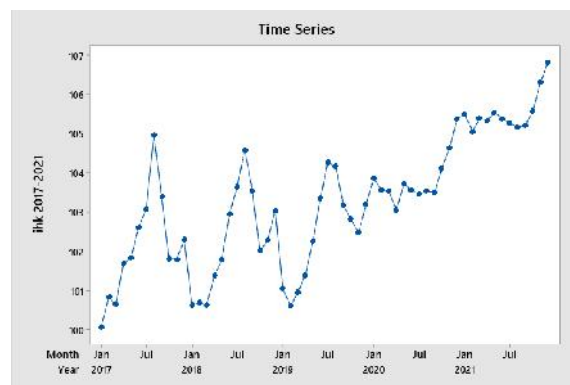
Menurut Badan Pusat Statistik, Indeks Harga Konsumen adalah suatu indeks yang menghitung rata-rata perubahan harga barang dan jasa dalam suatu periode, dari suatu kumpulan harga barang dan jasa yang dikonsumsi oleh penduduk/ rumah tangga dalam kurun waktu tertentu. Nilai Indeks Harga Konsumen menunjukkan tingkat harga barang dan jasa sehingga nilai ini juga berfungsi untuk mengindikasikan pertumbuhan nilai pendapatan dan harga yang dapat dijadikan sebagai indikator ekonomi dan standar besarnya biaya produksi (Sumantri, 2019:25). Jika nilai Indeks Harga Konsumen mengalami kenaikan maka harga barang dan jasa juga ikut mengalami kenaikan, begitu juga sebaliknya.

Di Indonesia barang dan jasa tersebut dikelompokkan menjadi 7 kelompok yaitu bahan makanan; makanan jadi, minuman, rokok, dan tembakau; perumahan; sandang; kesehatan; pendidikan, rekreasi dan olahraga; transportasi dan komunikasi. Jika Indeks Harga Konsumen bernilai >100 maka, maka secara

umum harga mengalami kenaikan dibandingkan tahun dasarnya (Badan Pusat Statistik).

Indeks Harga Konsumen merupakan suatu indikator penting dalam perkembangan ekonomi suatu negara. Indeks Harga Konsumen adalah hal yang paling sering dikaitkan apabila terjadi inflasi. Nilai Indeks Harga Konsumen digunakan untuk menghitung tingkat laju inflasi suatu negara yang berguna untuk menyesuaikan gaji, upah, dan kontrak lainnya. Inflasi adalah suatu indikator yang digunakan untuk menganalisis situasi perekonomian suatu negara karena mempunyai pengaruh terhadap mobilisasi dana terhadap lembaga keuangan baik formal maupun non formal (Endri:2008)

Dalam perekonomian angka Indeks Harga Konsumen memiliki peranan penting sebagai dasar perhitungan inflasi suatu wilayah, seperti di Kota Padang. Secara tidak langsung persentase perubahan Indeks Harga Konsumen senantiasa dijaga oleh pemerintah agar tetap stabil rendah untuk persyaratan pertumbuhan ekonomi berkesinambungan serta dapat memberikan manfaat bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat (Wibowo, 2018).



Gambar 1. Grafik Data Deret Waktu Indeks Harga Konsumen Kota Padang dari Januari 2017 hingga Desember 2021.

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa data belum stasioner dan dapat dilihat nilai Indeks Harga Konsumen di Kota Padang mengalami fluktuasi. Fluktuasi merupakan suatu perubahan naik atau turunnya suatu variabel akibat mekanisme suatu pasar (Sumantri & Latifah, 2019). Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat setiap bulannya Indeks Harga Konsumen cenderung mengalami kenaikan. Pada Januari 2019 hingga Desember 2021 Indeks Harga Konsumen Kota Padang cenderung membentuk pola Trend. Indeks Harga Konsumen Kota Padang pada Bulan Januari 2021 berada di angka 105,49 dan pada Bulan Desember 2021 mencapai angka 106,82. Hal ini menunjukkan Kota Padang mengalami kenaikan Indeks Harga Konsumen sebesar 1,33% selama tahun 2021.

Indeks Harga Konsumen yang cenderung mengalami kenaikan dari waktu ke waktu mempunyai kaitan erat dalam kemampuan daya beli yang dimiliki masyarakat terhadap barang dan jasa (Badan Pusat Statistik, 2021). Terjadinya kenaikan terus menerus pada Indeks Harga Konsumen mengakibatkan harga barang naik secara terus menerus dan juga mengakibatkan turunnya nilai uang secara umum (Badan Pusat Statistik, 2021). Hal ini harus diperhatikan karena meningkatnya Indeks Harga Konsumen di Kota Padang juga menyebabkan Indeks Harga Konsumen di Provinsi Sumatera Barat juga akan meningkat, karena pengukuran Indeks Harga Konsumen di Provinsi Sumatera Barat dipengaruhi oleh beberapa kota salah satunya Indeks Harga Konsumen di Kota Padang.

Berdasarkan latar belakang dan masalah tersebut, maka peneliti ingin meramalkan Indeks Harga Konsumen di masa yang akan datang dengan menggunakan ilmu statistik. Untuk meramalkan Indeks Harga Konsumen di masa

yang akan datang, peneliti ingin menggunakan metode peramalan (*forecasting method*) dalam memecahkan permasalahan ini. Peramalan adalah seni dan ilmu untuk memprediksi kejadian di masa depan dengan melibatkan pengambilan data historis dan memproyeksikannya ke masa mendatang dengan model pendeteksian sistematis (Heizer & Render, 2011:136).

Salah satu metode yang digunakan dalam meramalkan deret waktu adalah metode ARIMA (*Autoregressive Integradet Moving Average*). Metode ARIMA dikemukakan oleh George Box dan Gwyllyn Jenkins dan juga dikenal dengan metode Box-Jenkins dengan notasi ARIMA (p,d,q). Metode ARIMA dapat digunakan apabila telah memenuhi asumsi yaitu pertama data harus stasioner atau dapat distasionerkan yaitu data tidak mengalami kenaikan atau penurunan di sekitaran rata rata dan variansnya. Kedua data harus time series atau merupakan data deret waktu. Peramalan ini dilakukan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk merencanakan kebijakan terkait Indeks Harga Konsumen di Kota Padang agar senantiasa tetap stabil rendah.

Berdasarkan hal tersebut peramalan yang cocok dilakukan pada Indeks Harga Konsumen adalah metode ARIMA (*Autoregressive Integradet Moving Average*). Data yang disajikan merupakan data runtun waktu atau time series. Data yang diperoleh didapat dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat yaitu data bulanan Indeks Harga Konsumen Januari 2017 sampai Desember 2021. Maka dari itu, judul penelitian ini adalah **“Penerapan Metode ARIMA Dalam Meramalkan Indeks Harga Konsumen Kota Padang”**.

B. Batasan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah sebelumnya peneliti akan berfokus pada peramalan Indeks Harga Konsumen di Kota Padang menggunakan publikasi dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumbar dari Januari 2017 hingga Desember 2021.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana bentuk model peramalan Indeks Harga Konsumen di Kota Padang menggunakan metode ARIMA?
2. Bagaimana hasil peramalan Indeks Harga Konsumen di Kota Padang pada Bulan Januari 2022 hingga Desember 2022 menggunakan metode ARIMA?

D. Tujuan Penelitian

1. Membentuk model peramalan Indeks Harga Konsumen di Kota Padang menggunakan metode ARIMA.
2. Memprediksi hasil peramalan Indeks Harga Konsumen di Kota Padang pada bulan Januari 2022 hingga Desember 2022 menggunakan metode ARIMA.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain :

1. Bagi penulis, sebagai wadah dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang dipelajari selama perkuliahan dan tentunya juga dapat menambah ilmu pengetahuan, wawasan dan pemahaman tentang kasus yang diteliti serta menambah pengalaman penulis dalam melakukan penelitian.
2. Bagi peneliti selanjutnya, menjadi bahan referensi dalam mengembangkandan memperluas hasil penelitian ini.