

**PERAMALAN INFLASI INTI INDONESIA TAHUN 2020
MENGUNAKAN METODE ARIMA**

SKRIPSI

*Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana
sains*



**Oleh
APRIZAL
NIM. 16030030**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PERAMALAN INFLASI INTI INDONESIA TAHUN 2020
MENGUNAKAN METODE ARIMA**

Nama : Aprizal
NIM : 16030030
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 21 November 2020

Disetujui oleh,

Pembimbing



Dra. Arnellis, M.Si

NIP.19610502 198703 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

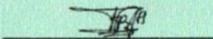
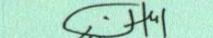
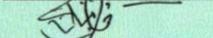
Nama : Aprizal
NIM : 16030030
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PERAMALAN INFLASI INTI INDONESIA TAHUN 2020
MENGUNAKAN METODE ARIMA**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 21 November 2020

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dra. Arnellis, M.Si	
Anggota	: Dra. Hj. Helma, M.Si	
Anggota	: Suherman, S.Pd, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aprizal
NIM : 16030030
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Peramalan Inflasi Inti Indonesia Tahun 2020 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 dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 21 November 2020

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika,



Dra. Media Rosha, M.Si
NIP. 19620815 199703 2 004

Saya yang menyatakan,



Aprizal
NIM. 16030030

ABSTRAK

Inflasi inti yaitu komponen inflasi yang pergerakannya dipengaruhi oleh faktor fundamental seperti Interaksi permintaan penawaran, nilai tukar, harga komoditi internasional, inflasi mitra dagang, Ekspektasi Inflasi dari pedagang dan konsumen. Mengukur inflasi inti sangat penting dalam perhitungan inflasi. Ini karena inflasi inti merefleksikan hubungan antara harga barang dan jasa dengan pendapatan konsumen. Ketidakstabilan inflasi inti dari tahun ke tahun di Indonesia menyulitkan bank sentral maupun pemerintah dalam menentukan kebijakan. Berdasarkan masalah tersebut, maka pada penelitian ini dibahas tentang perkiraan inflasi inti Indonesia untuk 12 periode mendatang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model dari metode ARIMA yang paling baik digunakan untuk meramalkan inflasi inti dan hasil peramalan inflasi inti pada periode yang akan datang. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang berupa data inflasi inti Indonesia pada periode Januari 2014 – Desember 2019 yang berjumlah 72 data. Pada proses analisis data, digunakan analisis data runtut waktu dengan menggunakan metode ARIMA. Langkah analisisnya adalah mengidentifikasi model, estimasi parameter, evaluasi model, mencari model terbaik, dan yang terakhir adalah peramalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model terbaik adalah $ARIMA(2,1,0)(0,1,1)^{12}$. Model $ARIMA(2,1,0)(0,1,1)^{12}$ dikatakan model terbaik disebabkan model tersebut memenuhi syarat pada tahap evaluasi model dan memiliki nilai MSE (Mean Square Error) paling rendah. Hasil peramalan inflasi inti Indonesia dalam persentase pada 12 periode yang akan datang adalah 0,240217, 0,155643, 0,019072, -0,03485, 0,047965, 0,107133, 0,190095, 0,191899, 0,137342, 0,032085, 0,002009, 0,081163.

Kata Kunci – Inflasi inti, ARIMA, Peramalan

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan anugerah serta rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul “**Peramalan inflasi Inti Indonesia Tahun 2020 Menggunakan Metode ARIMA**”. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau kita dapat merasakan nikmat Islam dalam kehidupan kita.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains di program studi Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan Skripsi ini, peneliti banyak mendapat sumbangan pemikiran, bimbingan, serta saran dan petunjuk. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Arnellis, M.Si, Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hj. Helma, M.Si., dan bapak Suherman, S. Pd, M. Si., Dosen Pembahas I dan II yang telah memberikan kritikan, motivasi, dan saran sehingga Skripsi ini selesai.

3. Ibuk Dra. Media Rosha, M.Si, Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
4. Ibuk Dra. Media Rosha, M.Si, Ketua Program Studi Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
5. Bapak dan Ibu Dosen, Staf Pengajar, dan Karyawan Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
6. Orang tua serta keluarga yang selalu mendoakan, memberi semangat, nasehat, serta materi dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2016 dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebut satu persatu.

Semoga semua bimbingan, bantuan, dan doa yang diberikan menjadi amal yang diridhoi Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan penulisan dimasa mendatang. Akhir kata peneliti berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran bagi peneliti dan pembaca umumnya.

Padang, 22 November 2020

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	7
A. Pengertian Inflasi Inti	7
B. Peramalan	8
C. Analisis Deret Waktu	10
D. Model ARIMA	12
E. Metode ARIMA	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Jenis dan Sumber Data	24
C. Teknik Analisis Data	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
1. Identifikasi Model	26
2. Penaksiran Parameter Dan Pengujian Parameter 39	39
3. Pemeriksaan Diagnostik	45
4. Peramalan	49
5. Pembahasan	50
BAB V PENUTUP	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
1. Plot Inflasi Inti Indonesia Tahun 2014-2019	4
2. Pola Data Horizontal	11
3. Pola Data Musiman	11
4. Pola Data Siklis	12
5. Pola Data Trend	12
6. Plot Data Inflasi Inti Indonesia Padang Tahun 2014-2019	26
7. Box-Cox Inflasi Inti Indonesia	27
8. <i>Box-Cox</i> Inflasi Inti Indonesia Setelah Dilakukan Transformasi	28
9. Box-Cox Inflasi Inti Indonesia Setelah Dilakukan Transformasi	28
10. Box-Cox Inflasi Inti Indonesia Setelah Dilakukan Transformasi	29
11. Plot Data Inflasi Inti Indonesia Setelah Di Transformasi	29
12. Plot ACF Data Inflasi Inti Indonesia Bulan Januari 2014 Sampai Desember 2019	31
13. Plot Data Pembedaan Pertama Inflasi Inti Indonesia Bulan Januari 2014 Sampai Desember 2019	32
14. Plot ACF Data Pembedaan Pertama Inflasi Inti Indonesia Bulan Januari 2015 Sampai Desember 2019	34
15. Plot PACF Data Pembedaan Pertama Inflasi Inti Indonesia Bulan Januari 2014 Sampai Desember 2019	35
16. Plot Data Deret Waktu Pembedaan Pertama Inflasi Inti Indonesia Bulan Januari 2014 Sampai Desember 2019 Untuk Musiman 12	36
17. Plot ACF Inflasi Inti Indonesia Setelah Pembedaan 1 Dan Musiman 12	37
18. Plot PACF Inflasi Inti Indonesia Setelah Pembedaan 1 Dan Musiman 12	37
19. Plot RACF Data Inflasi Inti Indonesia Januari 2014 Sampai Dengan Desember 2019	48
20. Plot RPACF Data Inflasi Inti Indonesia Dari Januari 2014 Sampai Dengan Desember 2019	48
21. Plot Data Hasil Ramalan Inflasi Inti Indonesia Bulan Januari 2020 Sampai Dengan Desember 2020	51

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1. Data Inflasi Inti Indonesia Tahun 2014-2019	3
2. Tabel Kombinasi Model ARIMA inflasi inti Indonesia Bulan Januari 2014 sampai Desember 2019	38
3. Tabel Kombinasi Model ARIMA Inflasi Inti Indonesia Bulan Januari 2014 Sampai Dengan Desember 2019	39
4. Nilai MSE Model Terpilih Pada Tahap Perhitungan Dan Pengujian Parameter	45
5. Hasil Ramalan Data Inflasi Inti Indonesia Dari Januari Sampai Desember 2020	50

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. Data Hasil Transformasi Inflasi Inti Indonesia	56
2. Nilai Koefisien ACF Data Inrflasi Inti Indonesia Dari Januari 2014 Sampai Dengan Desember 2019	58
3. Nilai Perbedaan Pertama Jumlah Inflasi Inti Indonesia Dari Bulan Januari 2014 Sampai Desember 2019	58
4. Nilai Koefisien ACF Dan PACF Data Inflasi Inti Indonesia Dari Bulan Januari 2015 Sampai Desember 2019	59
5. Penaksiran Dan Pengujian Parameter Untuk Data Inflasi Inti Insonesia Dari Januari 2014 Sampai Dengan Desember 2019	60
6. Nilai residual Model ARIMA (2,1,0)(0,1,1) ¹² Data inflasi inti Indonesia dari Januari 2014 sampai dengan Desember 2019	92

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Inflasi merupakan salah satu fenomena ekonomi yang selalu menarik dibahas terutama berkaitan dengan dampaknya yang luas terhadap ekonomi makro, seperti pertumbuhan ekonomi, keseimbangan eksternal, daya saing, tingkat bunga, bahkan distribusi pendapatan. Inflasi merupakan suatu masalah yang menghantui perekonomian setiap negara. Perkembangannya yang terus menerus mengalami peningkatan menjadi hambatan pada pertumbuhan ekonomi ke arah yang lebih baik. Banyak kajian yang membahas inflasi, tidak hanya cakupan regional, nasional, namun juga internasional. Inflasi cenderung terjadi pada negara-negara berkembang seperti halnya Indonesia.

Di Indonesia faktor terjadinya inflasi adalah ketidakseimbangan antara daya beli masyarakat dengan ketersediaan barang yang ada. Pada dasarnya inflasi di kelompokkan menjadi dua jenis yaitu inflasi inti dan non inti. Inflasi inti yaitu komponen inflasi yang pergerakannya dipengaruhi oleh faktor fundamental seperti Interaksi permintaan penawaran, nilai tukar, harga komoditi internasional, inflasi mitra dagang, Ekspektasi Inflasi dari pedagang dan konsumen. Mengukur inflasi inti sangat penting dalam perhitungan inflasi. Ini karena inflasi inti merefleksikan hubungan antara harga barang dan jasa dengan pendapatan konsumen. Apabila harga barang dan jasa naik, tapi pendapatan konsumen tidak, daya beli akan turun. Sedangkan apabila harga barang dan jasa stabil, pendapatan konsumen naik, maka daya beli juga akan naik.

Krisis ekonomi yang dipicu oleh gejolak nilai tukar rupiah telah berdampak sangat luas pada seluruh sendi perekonomian dan tatanan kehidupan. Krisis ekonomi yang telah terjadi, paling tidak dalam konteks ini, memberikan pelajaran yang berharga akan pentingnya penciptaan kestabilan moneter (kestabilan nilai rupiah) sebagai prasyarat bagi kelangsungan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan.

Ketidakstabilan inflasi inti dari tahun ke tahun di Indonesia menyulitkan bank sentral maupun pemerintah dalam menentukan kebijakan khususnya di bidang moneter. Selain itu, belum ada kajian terkait peramalan inflasi inti di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan suatu model yang dapat digunakan untuk memprediksi nilai inflasi inti di masa mendatang secara cepat, mudah, dan akurat sehingga bank sentral maupun pemerintah dapat menggunakannya sebagai acuan dalam menentukan kebijakan di masa mendatang.

Bank Indonesia selalu melakukan evaluasi apakah proyeksi inflasi ke depan masih sesuai dengan sasaran yang telah ditetapkan. Bank Indonesia di tujukan untuk mengelola tekanan harga yang berasal dari sisi permintaan agregat relatif terhadap kondisi sisi penawaran. Sementara inflasi juga di pengaruhi oleh faktor yang bersifat kejutan seperti kenaikan harga yang melonjak dan adanya gangguan. Dengan demikian, kemampuan Bank Indonesia untuk mengendalikan inflasi sangat terbatas apabila terdapat kejutan tersebut. Proyeksi ini dilakukan dengan sejumlah model dan sejumlah informasi yang mampu menggambarkan kondisi laju inflasi ke depan. Proyeksi laju inflasi ke depan dapat juga dilakukan dengan melakukan peramalan time series (Saluza, 2015).

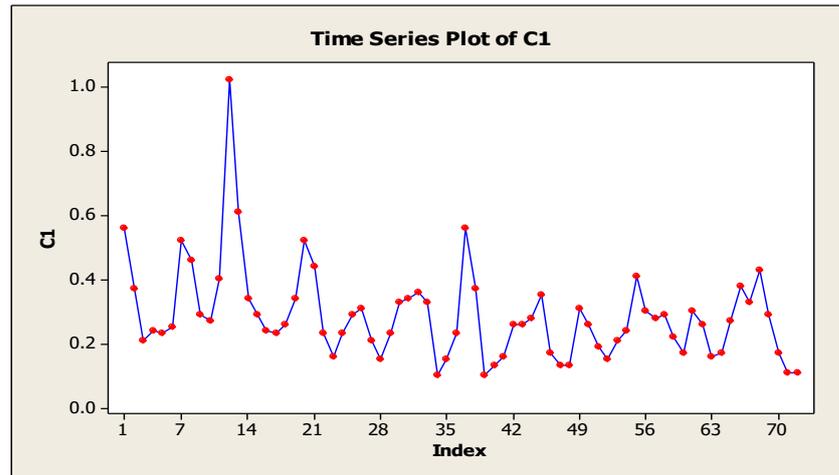
Peramalan time series merupakan suatu metode analisis data yang ditujukan untuk melakukan suatu estimasi maupun peramalan pada masa yang akan datang (Makridakis, Wheelwright & McGee, 2002). Dalam peramalan time series dapat diketahui bagaimana proses suatu estimasi dan hasil dari peramalan dapat diperoleh dengan baik. Untuk itu dalam analisis ini dibutuhkan berbagai macam informasi atau data yang cukup banyak dan diamati dalam periode waktu yang relatif cukup panjang. Dimana data yang akan digunakan adalah data 2014 sampai 2019 untuk meramalkan inflasi inti tahun 2020 sebagai berikut:

Tabel 1. Data inflasi inti Indonesia tahun 2014-2019.

Bulan	Persentase Inflasi Indonesia Tahun					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Januari	0,56	0,61	0,29	0,56	0,31	0,30
Februari	0,37	0,34	0,31	0,37	0,26	0,26
Maret	0,21	0,29	0,21	0,10	0,19	0,16
April	0,24	0,24	0,15	0,13	0,15	0,17
Mei	0,23	0,23	0,23	0,16	0,21	0,27
Juni	0,25	0,26	0,33	0,26	0,24	0,38
Juli	0,52	0,34	0,34	0,26	0,41	0,33
Agustus	0,46	0,52	0,36	0,28	0,30	0,43
September	0,29	0,44	0,33	0,35	0,28	0,29
Oktober	0,27	0,23	0,10	0,17	0,29	0,17
November	0,40	0,16	0,15	0,13	0,22	0,11
Desember	1,02	0,23	0,23	0,13	0,17	0,11

Sumber: bps.go.id

Jika diamati dari data beberapa tahun belakang inflasi inti di Indonesia kadang-kadang meningkat dan menurun. Dimana data yang di gunakan dalam masalah ini musiman. Hal ini dapat di lihat pada gambar di bawah:



Gambar 1. Plot inflasi inti Indonesia tahun 2014-2019.

Dari plot di atas terlihat data naik turun, artinya data tidak stasioner pada nilai tengahnya. Pada Gambar 1 terlihat adanya perubahan nilai tengah dari waktu ke waktu. Oleh karena itu deret berkala tersebut mempunyai nilai tengah yang tidak stasioner. Salah satu metode peramalan yang cocok digunakan untuk data yang tidak stasioner yaitu metode *ARIMA*.

Peramalan (forecasting) digunakan untuk memprediksi sesuatu yang kemungkinan besar akan terjadi di masa mendatang sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan. Metode data runtun waktu Box-Jenkins (*ARIMA*) adalah salah satu metode peramalan di mana dalam melakukan analisis *ARIMA* digunakan prosedur Box-Jenkins dimana tahap awal yang dilakukan adalah melakukan identifikasi data untuk mengetahui stasioneritas data sebagai asumsi awal yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji lanjut. Akan tetapi pada prakteknya, terkadang penganalisa data mengalami kesulitan dalam melakukan uji stasioneritas data.

Pergerakan inflasi inti Indonesia di katakan tidak stabil karena pola pergerakan yang berubah-ubah dimana tinggi nya harga barang impor akibat pelemahan rupiah. Harga barang impor yang tinggi tentu akan di bebaskan kepada konsumen lewat kenaikan harga jual. Untuk itu diperlukan suatu model untuk

memprediksi inflasi inti di tahun 2020 ini agar bisa mengendalikan masalah tersebut. Untuk memprediksi inflasi inti tahun 2020 dapat dilakukan peramalan salah satunya dengan metode ARIMA dimana data yang digunakan dalam permasalahan ini sesuai di prediksi dengan metode ARIMA. Sehingga, dari masalah tersebut peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Peramalan Inflasi Inti Indonesia Tahun 2020 Menggunakan Metode ARIMA”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana model peramalan inflasi inti Indonesia tahun 2020 menggunakan metode ARIMA?
2. Bagaimana hasil ramalan inflasi inti Indonesia pada tahun 2020 menggunakan metode ARIMA?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini dibatasi dengan menggunakan data inflasi inti dari tahun 2014 sampai dengan 2019. Dimana masalah ini di ramalkan menggunakan metode ARIMA untuk memprediksi inflasi inti Indonesia tahun 2020.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui model peramalan pada data inflasi inti Indonesia pada tahun 2020 menggunakan metode ARIMA.
2. Mengetahui hasil ramalan inflasi inti Indonesia pada tahun 2020 menggunakan metode ARIMA.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain bagi:

1. Menambah pengetahuan, wawasan dan pemahaman penulis tentang penggunaan Metode ARIMA dalam peramalan.
2. Masukkan bagi pemerintah Indonesia sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan.
3. Acuan dan bahan referensi terhadap ilmu pengetahuan dalam mengembangkan dan memperluas cakupan hasil penelitian.