

**ANALISIS PERBANDINGAN MODEL ARIMA DAN SARIMA UNTUK
MEMPREDIKSI INDEKS HARGA KONSUMEN (IHK) INDONESIA**

SKRIPSI



**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON
2022 M / 1443 H**

ANALISIS PERBANDINGAN MODEL ARIMA DAN SARIMA UNTUK
MEMPREDIKSI INDEKS HARGA KONSUMEN (IHK) INDONESIA

SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON
2022 M / 1443 H

ABSTRAK

ANALISIS PERBANDINGAN MODEL ARIMA DAN SARIMA UNTUK MEMPREDIKSI INDEKS HARGA KONSUMEN (IHK) INDONESIA

Masalah perekonomian terbesar disuatu negara biasanya disebabkan oleh inflasi. Tingkat inflasi harus bisa dikendalikan dengan baik agar tidak terjadi kenaikan atau penurunan harga barang dan jasa secara terus menerus. Indikator utama untuk mengukur tingkat inflasi yaitu data Indeks Harga Konsumen (IHK). IHK merupakan angka indeks yang menggambarkan perubahan harga barang dan jasa yang dikonsumsi oleh masyarakat secara umum pada periode waktu tertentu. Tujuan dari penelitian ini yaitu membandingkan dua metode peramalan untuk memprediksi angka IHK Indonesia, sebagai upaya dalam pengendalian inflasi. Data yang digunakan berupa data sekunder yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik (BPS), data yang diambil yaitu data IHK Indonesia dari bulan Januari tahun 2007 sampai bulan Desember tahun 2021.

Penelitian ini membandingkan dua model peramalan yaitu model ARIMA dan SARIMA. Penentuan metode peramalan terbaik dilakukan melalui tahapan (1) Identifikasi Model, (2) Estimasi Parameter, (3) Diagnostic Checking, serta (4) Pemilihan model terbaik dengan melihat MSE (Mean Square Error) dan MAPE (Mean Absolute Percentage Error). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ARIMA lebih cocok digunakan untuk memprediksi angka IHK Indonesia dengan kriteria peramalan baik. Model peramalan terbaik yang dihasilkan dari analisis metode regresi time series yaitu model ARIMA (1,1,1) dengan nilai MSE sebesar 30,11 dan MAPE sebesar 16%.

Analisis ini dapat mempertimbangkan metode peramalan terbaik untuk data IHK di Indonesia. Serta dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan atau kebijakan untuk keberhasilan moneter dimasa yang akan datang.

Kata kunci: Analisis *time series*, ARIMA, IHK, Regresi Time Series, SARIMA

ABSTRACT

ANALYSIS OF COMPARATIVE ARIMA MODELS AND SARIMA TO PREDICT CONSUMER PRICE INDEX (CPI) INDONESIA

The big problem in the country is usually caused by the inflation. The inflation rate has to be controlled well. In case, increasing and decreasing of quantity cost and service will not happen continuously. The main indicator to quantify inflation level is Consumer Price Index (CPI). CPI is the baseline that describes the transition of quantity cost and service that will be consumed by societies generally at certain period of time. The aims of this research are to compare and to look for the method of the best forecasting to predict Indonesia consumer index as efforts to control inflation. The data used are secondary data obtained from the Central Statistics Agency (BPS), the data taken is Indonesian CPI data from January 2007 to December 2021.

This research compares between two models of forecasting which are ARIMA and SARIMA models. Determination of the best forecasting method is done through these steps: (1) identifying the model, (2) parameter estimation, (3) Diagnostic Checking, (4) selection of the best model seeing MSE (Mean Square Error) and MAPE (Mean Absolute Percentage Error). The result of this research shows that ARIMA models is more suitable used to predict Indonesia consumer index with good forecasting criteria. The best forecasting model produced is the ARIMA model (1,1,1) with an MSE value of 30.11 and a MAPE of 16%.

This analysis is able to consider the best forecasting method for Indonesia consumer index data (CPI). It also can be a choose for consideration in making decisions or policies for monetary success in the future.

Keywords: Analysis Time Series, ARIMA, IHK, Regression Time Series, SARIMA

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS PERBANDINGAN MODEL ARIMA DAN SARIMA UNTUK
MEMPREDIKSI INDEKS HARGA KONSUMEN (IHK) INDONESIA**



Pembimbing I

Herlinda Nur'afwa S, M.Si
NIP. 19930415 201903 2 007

Pembimbing II

Hadi Kusmanto, M.Si
NIP. 19790109 201101 1 006

NOTA DINAS

Kepada:

Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika

IAIN Syekh Nurjati Cirebon

di

Cirebon

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi

Nama : Siti Wilhelminah

NIM : 1808105001

Judul : Analisis Perbandingan Model ARIMA dan SARIMA Untuk Memprediksi Indeks Harga Konsumen (IHK) Indonesia

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan untuk dimunaqosahkan. Atas pertimbangan dan kebijakannya, kami haturkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing I



Herlinda Nur'afwa S, M.Si
NIP. 19930415 201903 2 007

Cirebon, Juni 2022

Pembimbing II



Hadi Kusmanto, M.Si
NIP. 19790109 201101 1 006

PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Siti Wilhelminah

NIM : 1808105001

Fakultas / Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Tadris Matematika

Judul : Analisis Perbandingan Model ARIMA dan SARIMA Untuk
Memprediksi Indeks Harga Konsumen (IHK) Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah.
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun keseluruhan isinya merupakan karya plagiat, penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di IAIN Syekh Nurjati Cirebon

Cirebon, 20 Mei 2022

Desakawati Pemyataan,



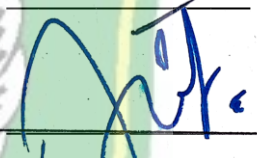
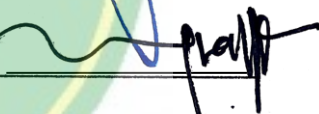
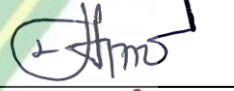



Siti Wilhelminah
NIM. 1808105001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Analisis Perbandingan Model ARIMA dan SARIMA untuk Memprediksi Indeks Harga Konsumen (IHK) Indonesia**” oleh Siti Wilhelminah NIM. 1808105001 telah di-*munaqosah*-kan pada tanggal 21 April 2022 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Tim <i>Munaqosah</i>	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si. NIP 19811030 201101 1 004	<u>20 - 06 - 2022</u>	
Sekretaris Jurusan Hendri Raharjo, M.Kom. NIP 19741212 200604 1 003	<u>17 - 06 - 2022</u>	
Penguji I Arif Abdul Haqq, S.Si, M.Pd. NIP 19871216 201503 1 004	<u>13 - 05 - 2022</u>	
Penguji II Hendri Handoko, M.Pd. NIP 19810802 201503 1 002	<u>20 - 05 - 2022</u>	
Pembimbing I Herlinda Nur'afwa Sofhya, M.Si. NIP 19930415 201903 2 007	<u>27 - 05 - 2022</u>	
Pembimbing II Hadi Kusmanto, M.Si. NIP 19790109 201101 1 006	<u>27 - 05 - 2022</u>	

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Farihin, M.Pd.

NIP 19610805 199003 1 004

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Siti Wilhelminah
Tempat/ Tanggal Lahir : Majalengka, 12 – 03 – 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : M Ade Sutrisna
Nama Ibu : Wiwi Raswi
Telp./ HP : 085559503263
e-mail : wilhelminah.12@gmail.com

Alamat Lengkap : Blok Sabtu, RT/RW 001/002 Desa Garawangi
Kec. Sumberjaya Kab. Majalengka

Riwayat Pendidikan:

1. SDN Garawangi I, lulus tahun 2012
2. MTs Al-Ishlah Garawangi, lulus tahun 2015
3. SMKN 1 MAJA, lulus tahun 2018
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, lulus tahun 2022

Pengalaman menyajikan makalah/ Hasil Karya/ prestasi akademik

1. Menulis Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**Analisa Penggunaan Qris (Qrcode Indonesian Standard) Pada Musim Pandemi Covid-19 Di Ciayumajakuning**” pada ajang Lomba KTI yang diadakan oleh Ikatan Sarjana Ekonomi Indonesia, di *West Java Economic Society*, tahun 2020
2. Mendapatkan penghargaan dalam kategori 10 Karya Tulis Ilmiah Terbaik pada Lomba Karya Tulis Ilmiah *West Java Economic Society* tahun 2020.
3. Menulis Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**Model Peramalan Indeks Harga Konsumen (IHK) Terhadap Inflasi Menggunakan Metode ARIMA**”

pada ajang Lomba KTI yang diadakan oleh Bank Indonesia Sumatra Utara, Indonesia tahun 2021.

Riwayat Organisasi Kemahasiswaan

1. Anggota Pengembangan Profesi Jurusan (P2J) Himpunan Mahasiswa Jurusan Tadris Matematika (HIMKA) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, periode 2019 – 2020.
2. Sekretaris Departement Keilmuan dan Keprofesian (ILPROF) Himpunan Mahasiswa Jurusan Tadris Matematika (HIMKA) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, periode 2020 - 2021.
3. Sekretaris Umum Komunitas Penerima Beasiswa Bank Indonesia yaitu Generasi Baru Indonesia (Gen-BI), periode 2020 – 2022.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, kehendak, kekuatan, pertolongan dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Selawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, keluarga dan para sahabat yang telah memberikan penerangan bagi umat Islam.

Skripsi dengan judul “ Analisis Perbandingan Model ARIMA dan SARIMA untuk Memprediksi Indeks Harga Konsumen (IHK) Indonesia ” ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan serta untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, iringan do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Sumanta, M. Ag., Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Farihin, M. Pd., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Dr. Muhamad Ali Misri, M. Si., Ketua Jurusan Tadris Matematika
4. Hendri Raharjo, M.Kom., sekretaris jurusan Tadris Matematika
5. Herlinda Nur'afwa Sofhya, M.Si., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Hadi Kusmanto, M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Teruntuk dosen penguji I dan penguji II Bapak Arif Abdul Haqq, S.Si, M.Pd. serta Bapak Hendri Handoko, M.Pd. Terimakasih atas semua arahan yang diberikan selama ujian berlangsung sampai selesai.
8. Segenap dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon, khususnya dosen Matematika yang telah memberikan ilmunya dengan sabar dan tanpa pamrih kepada

penulis sehingga penulis mempunyai masa depan dan wawasan yang lebih dalam.

9. Ayah dan ibu penulis yang selalu mendo'akan serta memberi dukungan dalam menyelesaikan pendidikannya. Beliauah yang sangat berjasa dalam perjalanan hidup saya selama ini. Mudah-mudahan Allah SWT. selalu memberikan kesehatan dan rezeki yang serba mencukupi untuk orangtua tercinta.
10. Teruntuk yang terkasih, terimakasih selama ini telah kebersamai memberi suport yang berarti. Mudah-mudahan niat baiknya Allah ijabah di waktu yang tepat dalam waktu yang dekat ini.
11. Teruntuk sahabat-sahabat penulis terimakasih sudah menemani, kebersamai dan mewarnai kisah-kisah dari awal perkuliahan. Serta selalu mendengarkan keluh kesah dalam perjalanan masa perkuliahan sampai penyelesaian skripsi ini yang akhirnya bisa dipublikasi. Semoga Allah berikan kesuksesan untuk semuanya.
12. Serta temen-temen penulis yang sangat baik hati yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih sudah banyak membantu dalam menyelesaikan penulisan ini.
13. Ucapan terimakasih disampaikan kepada Bank Indonesia Cirebon yang telah memberikan bantuan beasiswa untuk biaya pendidikan. Serta telah memberikan kesempatan untuk mendapatkan ilmu dan meningkatkan skill dalam Komunitas Generasi Baru Indonesia (GENBI) Cirebon sebagai komunitas Penerima Beasiswa Bank Indonesia Cirebon.
14. Tidak hanya bantuan finansial, terima kasih disampaikan untuk para pegawai Bank Indonesia Cirebon atas sharing keilmuan seputar ekonomi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi seputar permasalahan ekonomi yang diselesaikan dengan analisis matematika.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

Cirebon, 29 Juni 2022

Siti Wilhelminah



DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	x
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
Bab I Pendahuluan.....	1
1. 1. Latar Belakang Masalah.....	1
1. 2. Perumusan Masalah	4
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	4
1.2.2. Batasan Masalah	4
1.2.3. Rumusan Masalah.....	5
1. 3. Tujuan Penelitian	5
1. 4. Manfaat Penelitian	5
1.4.1. Manfaat untuk penulis.....	6
1.4.2. Manfaat untuk instansi	6
1.4.3. Untuk pihak lain.....	6
Bab II Telaah Pustaka	7
2.1. Kajian Teori	7
2.1.1. Statistik Deskriptif	7
2.1.2. <i>Time Series Analysis</i> (Analisis Data Runtun Waktu)	9
2.1.3. <i>Analysis Regression Time Series</i> (Analisis Regresi <i>Time Series</i>)	10
2.1.4. <i>Analysis of Seasonal Time Series</i> (Analisis Data Runtun Waktu Musiman)	12
2.1.5. Proses Analisis Data <i>Time Series</i>	13
2.1.6. Indeks Harga Konsumen (IHK) di Indonesia	17
2.2. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	19

2.3.	Kerangka Pemikiran.....	21
2.4.	Hipotesis Penelitian.....	22
Bab III	Metode Penelitian	24
3.1.	Jenis Penelitian.....	24
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.2.1.	Tempat penelitian.....	24
3.2.2.	Waktu penelitian	24
3.3.	Populasi dan Sampel Penelitian	25
3.4.	Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.4.1.	Dokumentasi	25
3.4.2.	Studi Pustaka.....	26
3.5.	Teknik Analisis Data.....	26
Bab IV	Hasil Penelitian dan Pembahasan	29
4. 1.	Deskripsi Hasil Penelitian	29
4.1.1.	<i>Analysis Regression Time Series</i> (Analisis Regresi <i>Time Series</i>)	33
4.1.2.	<i>Analysis of Seasonal Time Series</i> (Analisis Data Runtun Waktu Musiman)	41
4. 2.	Pembahasan.....	53
4. 3.	Keterbatasan Penelitian	58
Bab V	Penutup	60
5. 1.	Simpulan	60
5. 2.	Implikasi.....	61
5. 3.	Rekomendasi.....	61
Daftar Pustaka	63
Lampiran-lampiran	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1	Transformasi Box-Cox.....14
Tabel II.2	Kriteria ACF dan PACF.....14
Tabel II.3	Kriteria Akurasi MAPE.....17
Tabel III.1	Rincian Waktu Penelitian.....25
Tabel IV.1	Estimasi parameter Model ARIMA37
Tabel IV.2	<i>Output hasil uji statistik L-Jung Box</i>40
Tabel IV.3	Output ARIMA (1,1,1).....40
Tabel IV.4	Estimasi Parameter pada Model SARIMA45
Tabel IV.5	Pemeriksaan Diagnostik SARIMA50
Tabel IV.6	Estimasi Parameter Model ARIMA54
Tabel IV.7	Estimasi Parameter Model SARIMA.....55
Tabel IV.8	Hasil <i>diagnosing checking</i> Model ARIMA dan SARIMA55
Tabel IV.9	Parameter Estimasi Model ARIMA56
Tabel IV.10	Parameter Estimasi Model SARIMA.....57
Tabel IV.11	Perbandingan <i>forecast error</i>58



DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar II.1	Diagram Kerangka Pemikiran.....	21
Gambar II.2	<i>Time Series Plot of IHK</i>	23
Gambar IV.1	Plot <i>time series</i> IHK Indonesia	30
Gambar IV.2	Box-Cox Plot IHK non stasioner	31
Gambar IV.3	Box-Cox Plot Trans1	32
Gambar IV.4	Plot Data Hasil Transformasi	32
Gambar IV.5	Plot ACF Trans 1	34
Gambar IV.6	Plot Data Hasil <i>Differencing</i>	34
Gambar IV.7	Plot ACF Diff1	35
Gambar IV.8	Plot PACF Diff1.....	35
Gambar IV.9	Plot <i>time series</i> IHK Indonesia	42
Gambar IV.10	<i>Time Series Plot DiffMus</i>	43
Gambar IV.11	Plot ACF DiffMus.....	44
Gambar IV.12	Plot PACF Diffmus	44
Gambar IV.13	Output Hasil Model SARIMA 1,1,10,1,112	50
Gambar IV.14	Output Hasil Model SARIMA 1,1,10,1,112	51
Gambar IV.15	Output Hasil Model SARIMA 1,1,11,1,112	52
Gambar IV.16	Plot ACF dan PACF Model ARIMA	53
Gambar IV.17	Plot ACF dan PACF Model SARIMA.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Indeks Harga Konsumen (IHK) Indonesia	67
Lampiran 2	Output Analisis Metode Regresi <i>Time Series</i>	69
Lampiran 3	Output Analisis Metode SARIMA.....	90
Lampiran 4	Literatur Review.....	135
Lampiran 5	SK Bimbingan	140
Lampiran 6	Kartu Bimbingan dan Kartu Kendali Perbaikan Skripsi	142
Lampiran 7	Surat Ijin Penelitian.....	144

