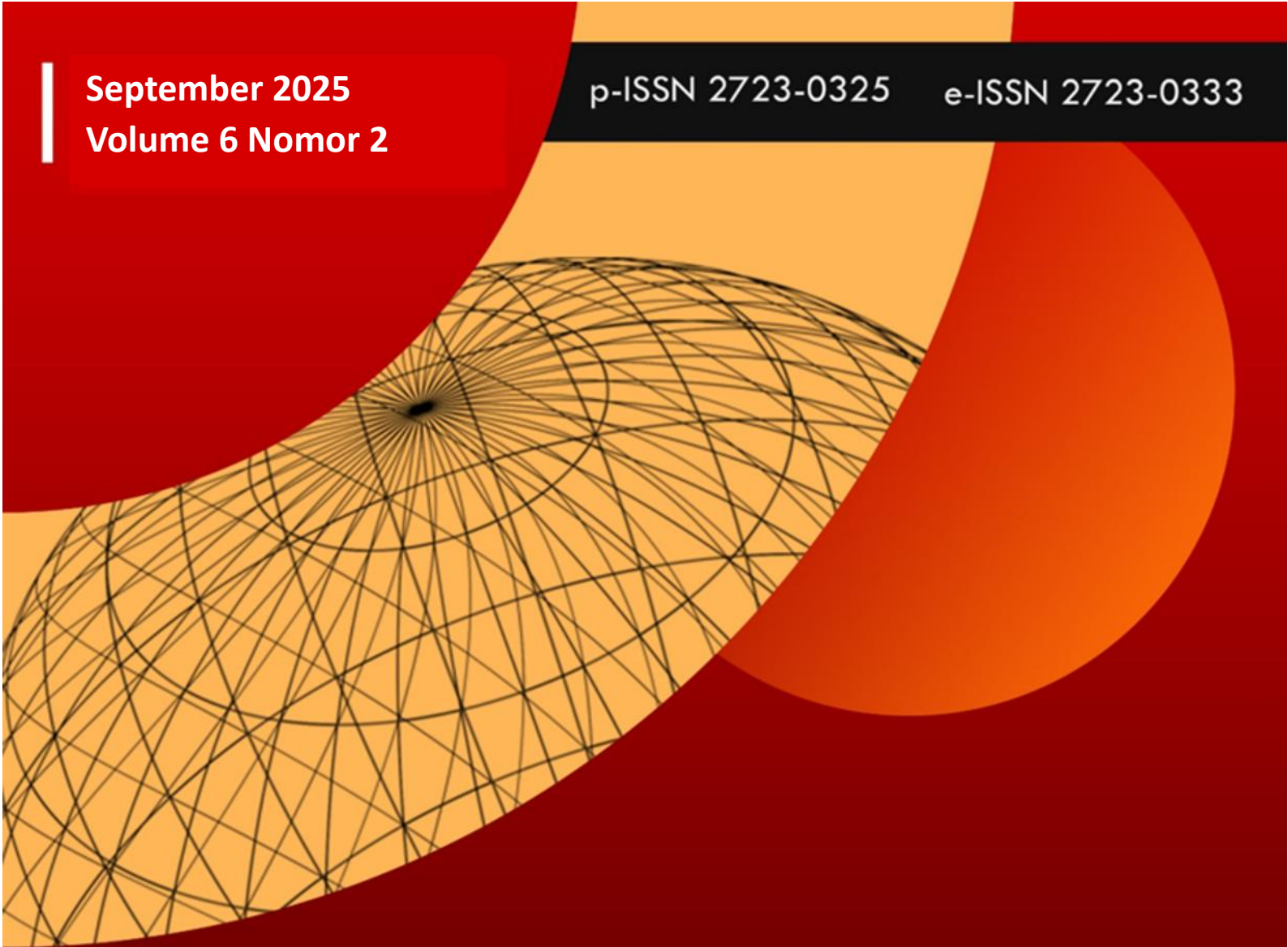


September 2025
Volume 6 Nomor 2

p-ISSN 2723-0325 e-ISSN 2723-0333



TENSOR

Pure and Applied Mathematics Journal

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PATTIMURA



is an international academic open-access journal that gains a foothold in mathematics, and its applications are issued twice a year. The focus is to publish original research and review articles on all aspects of pure and applied Mathematics. Editorial board members of the Journal and reviewers will review submitted papers. All submitted articles should report original, previously unpublished research results, experimental or theoretical, and will be peer-reviewed. Articles submitted to the journal should meet these criteria and must not be under consideration for publication elsewhere. Manuscripts should follow the journal template and are subject to both review and editing.

Published by:

**Department of Mathematics,
Faculty of Science and Technology,
Pattimura University.
Ambon
2025**

Copyright© Program Studi Matematika FST UNPATTI 2025



Volume 6 Number 2 | September 2025

Person In Charge

Head of Undergraduate Program in Mathematics,
Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Pattimura University

Editor in Chief

Dr. H. Batkunde, S.Si, M.Si

Editors

M. I. Tilukay, S.Si, M.Si (Managing and Section Editor)
L. Bakarbessy, S.Si, M.Si (Managing and Section Editor)
Z. A. Leleury, S.Si., M.Si (Copy and Production Editor)
B. P. Tomasouw, S.Si, M.Si (Copy and Production Editor)
Dr. L. K. Beay, S.Pd., M.Si (Proofreader)
N. Dahoklory (Proofreader)

Secretariat and Financial Officer

M. E. Rijoly, S.Si, M.Sc

Graphic Design

V. Y. I. Ilwaru, S.Si, M.Si

Expert Editorial Boards

Prof. Dr. Basuki Widodo, M.Sc (Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya, Indonesia)
Prof. Dr. M. Salman A. N, M.Si (Institut Teknologi Bandung, Indonesia)
Dr. H. J. Wattimanela, S.Si., M.Si (Universitas Pattimura, Indonesia)
Dr. Al Azhary Masta, S.Si., M.Si (Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia)
Dr. Muh. Nur, S.Si., M.Si (Universitas Hasanudin, Indonesia)
Dr. Meta Kallista, S.Si., M.Si (Universitas Telkom, Indonesia)
Dr. Teguh Herlambang, S.Si., M.Si (Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia)
Asst. Prof. Dr. Anurak Thanyacharoen (Muban Chombueng Rajabhat University, Ratchaburi, Thailand)

Publisher

Department of Mathematics,
Faculty of Mathematics and Natural Sciences,
Pattimura University, Ambon, Indonesia

Editorial Address

Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura
Jln. Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka - Ambon 97233, Provinsi Maluku, Indonesia
Contact: +62 82397854220
Email : tensormathematics@gmail.com

Clustering of Regencies/Cities in Maluku Province Based on Tuberculosis Cases Using the K-Medoids Algorithm	Meyriska Wattimena Marlon S. Noya Van Delsen Rosalina Salhuteru	67-74
Pemodelan Sistem Antrian Pelayanan Bpjs (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) Menggunakan Petri Net dan Aljabar Max-Plus	Yohana L. Simbolon Francis Y. Rumlawang Novita Dahoklory Henry W. M. Patty Pranaya D. M. Taihuttu Abraham Z. Wattimena	75-86
Reduksi Noise Pada Citra Digital Menggunakan Metode Arithmetic Mean Filter	Rayhan Khalid Ciptoadi Sintia Sara Sersian Rifaldi Allu Abraham Z. Wattimena Meilin Imelda Tilukay	87-94
Model Predator – Prey dengan Fungsi Respon Holling Tipe II dengan Adanya Infeksi Pada Prey dan Pemanenan Pada Predator	Hilda Amelia Dorteus. L. Rahakbauw Z. A. Leleury	95-110
Forecasting Inflation Rate in Ternate City Using ARIMA Method and ARIMAX Calendar Variation	Riski Noviyanti Ilu Ronald John Djami Novita Serly Laamena	111-120
Aplikasi Metode Adams Bashforth Moulton Dalam Memprediksi Pertumbuhan Penduduk di Kota Ambon	Fikram Radjab Francis Yunito Rumlawang	121-130

Forecasting Inflation Rate in Ternate City Using the ARIMA Method and the ARIMAX Calendar Variation

Riski Noviyanti Ilu¹, Ronald John Djami^{2*}, Novita Serly Laamena³

^{1,2,3} Program Studi Statistika, Jurusan Matematika, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia.

*Email: ronalddjami@gmail.com

Manuscript submitted : September 2025;

Accepted for publication : October 2025.

doi: <https://doi.org/10.30598/tensorvol6iss2pp111-120>

Abstract: Indonesia sebagai negara berkembang sering menghadapi tantangan inflasi, baik nasional maupun daerah, seperti Kota Ternate yang menjadi acuan inflasi di Maluku Utara. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan inflasi di Kota Ternate menggunakan metode ARIMA dan ARIMAX Variasi Kalender berdasarkan data inflasi bulanan tahun 2014–2023 yang diperoleh dari website resmi BPS. ARIMA menangkap pola historis, sedangkan ARIMAX variasi kalender mempertimbangkan faktor musiman dan hari raya. Hasil menunjukkan model ARIMA terbaik adalah ARIMA $([1,4,12,13],0,0)$ dengan AIC minimum sebesar -184,729 dan tingkat akurasi sebesar 96,71%. Sementara model ARIMAX dengan variabel variasi kalender terbaik adalah ARIMAX $([13],0,[3])$ dengan *dummy* m1 sampai m11 (bulan musiman) dan h2 (bulan hari raya), menghasilkan tingkat akurasi sebesar 97,16%. Dengan demikian, ARIMAX dengan variabel variasi kalender memberikan hasil peramalan yang lebih akurat dan relevan untuk mendukung kebijakan pengendalian inflasi daerah.

2010 Mathematical Subject Classification: 37M10 .

Kata Kunci: Inflasi, Peramalan, ARIMA, Variasi Kalender, *Dummy* Musiman

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara berkembang yang sering menghadapi fluktuasi dalam mempertahankan stabilitas kegiatan ekonomi. Salah satu masalah ekonomi yang sering muncul adalah tingginya tingkat inflasi [1]. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), pengertian inflasi adalah keadaan yang menunjukkan penurunan daya beli masyarakat yang disertai dengan nilai riil mata uang negara yang mengalami penurunan [2]. Pengendalian inflasi merupakan peranan penting bagi pemerintah, karena apabila di suatu daerah mengalami kelonjakan inflasi maka ketidakpastian makroekonomi akan dialami oleh daerah tersebut. Secara umum, ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti ketidakseimbangan antara permintaan dan penawaran barang atau jasa, tingginya jumlah uang yang beredar di daerah tersebut, serta meningkatnya biaya produksi suatu barang [3][4].

Inflasi tidak hanya terjadi pada tingkat nasional suatu Negara, namun juga dapat terjadi pada tingkat Provinsi, Kabupaten dan Kota, salah satunya di Kota Ternate yang menjadi fokus pada penelitian ini. Kota Ternate merupakan salah satu indikator yang menjadi pertimbangan dalam mengukur tingkat inflasi di Provinsi Maluku Utara. Kota Ternate yang terletak di Provinsi Maluku Utara, telah berkembang pesat sebagai pusat perdagangan dan industri, serta mengalami kemajuan signifikan dalam hal pemerintahan, pembangunan, dan layanan kepada masyarakat [5]. Tingkat inflasi Kota Ternate mengalami perubahan yang signifikan dari tahun ke tahun. Pemerintah harus menjaga kestabilan inflasi sebagai salah satu prasyarat agar pertumbuhan ekonomi dapat berkelanjutan dan memberikan manfaat yang meningkatkan kesejahteraan masyarakat Kota Ternate [6].

Inflasi yang tinggi dan tidak terkendali dapat merugikan perekonomian serta menurunkan kesejahteraan masyarakat. Dampaknya mencakup ketimpangan distribusi pendapatan, defisit perdagangan, penurunan tabungan, peningkatan utang luar negeri, hingga ketidakstabilan politik. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan fiskal dan moneter yang tepat dari pemerintah. Sebaliknya, inflasi yang terkendali dapat mendorong investasi, pertumbuhan ekonomi, dan profitabilitas usaha [7]. Oleh karena itu, peramalan inflasi di Kota Ternate penting dilakukan guna memprediksi kondisi ke depan demi mendukung kesejahteraan masyarakat dan pertumbuhan ekonomi daerah.

Salah satu metode dalam analisis deret waktu yang sering digunakan untuk meramalkan inflasi adalah metode ARIMA (*Auto Regressive Integrated Moving Average*) [8]. Metode ARIMA merupakan teknik peramalan yang dapat digunakan untuk deret waktu stasioner dan non-stasioner. Model ini sangat fleksibel dan dapat menangani berbagai pola dalam data deret waktu. Model ARIMA juga secara penuh mengabaikan variabel independen dalam membuat peramalan [9][10]. Namun, metode ini tidak dapat secara langsung mengakomodasi faktor eksternal seperti hari raya Idul Fitri yang dapat mempengaruhi tingkat inflasi. Oleh karena itu, untuk memperhitungkan dampak variasi musiman atau faktor-faktor khusus lainnya, seperti hari raya Idul Fitri yaitu metode variasi kalender. Model variasi kalender adalah teknik pemodelan yang menggabungkan model ARIMA dan model regresi. Variasi kalender adalah pola berulang dengan periode yang berubah-ubah karena dipengaruhi oleh perbedaan penanggalan setiap tahunnya [11].

Merujuk informasi diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk meramalkan inflasi di Kota Ternate untuk mengetahui bagaimana inflasi yang akan terjadi di tahun-tahun selanjutnya agar pemerintah dapat menyiapkan kebijakan-kebijakan moneter selanjutnya dengan menggunakan metode ARIMA serta memasukkan pengaruh variasi kalender yaitu hari raya Idul Fitri. Hasil dari peramalan ini dapat digunakan sebagai pertimbangan pemerintah dalam mengambil kebijakan moneter selanjutnya.

2. Metode Penelitian

2.1. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi variabel respon, dengan efek Hari Raya Idul Fitri. Adapun rinciannya sebagai berikut :

A. Variabel Respon

Inflasi Kota Ternate tahun 2014-2023 (Z_t)

B. Variasi Kalender

1. Hari Raya Idul Fitri (H_t)
 - Satu bulan sebelum Idul Fitri ($H_{1,t}$)
 - Saat Idul Fitri ($H_{2,t}$)
 - Satu bulan setelah Idul Fitri ($H_{3,t}$)
2. Bulan Januari – Desember ($M_{1,t} - M_{12,t}$)

2.2. Tahapan Penelitian

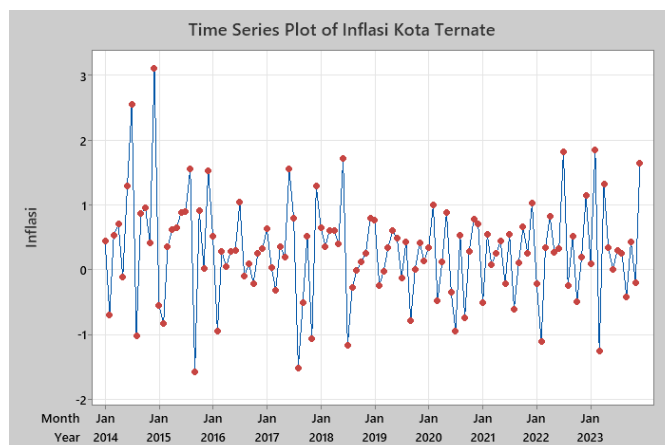
Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data inflasi Kota Ternate tahun 2014-2023.
2. Melakukan pembentukan model dan peramalan dengan metode ARIMA[12].
3. Melakukan pembentukan model dan peramalan dengan metode Variasi Kalender[13].
4. Membandingkan akurasi model yang telah diperoleh dari metode ARIMA dan Variasi Kalender. Model dengan MAPE terkecil dipilih sebagai model terbaik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Identifikasi Data Inflasi Kota Ternate

Penelitian ini diawali dengan melakukan eksplorasi data yang menampilkan ringkasan statistik (Tingkat inflasi di Kota Ternate mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun, dengan kecenderungan baik meningkat maupun menurun. Perubahan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berkontribusi terhadap dinamika inflasi, termasuk kondisi ekonomi, kebijakan pemerintah, serta faktor musiman yang memengaruhi harga barang dan jasa di wilayah tersebut.

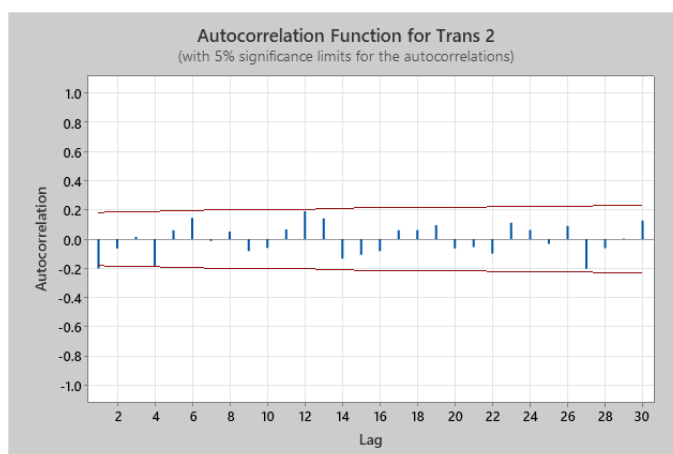


Gambar 1. *Time Series Plot* Inflasi Kota Ternate

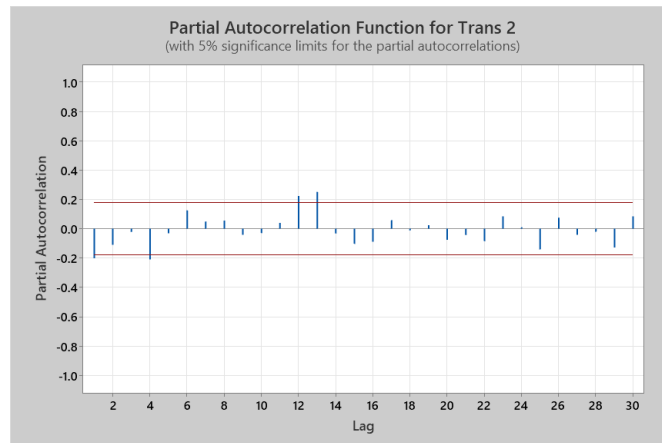
Berdasarkan pada Gambar 1 dapat terlihat bahwa tingkat inflasi di Kota Ternate dalam rentang waktu 10 tahun terakhir, yaitu dari tahun 2014 hingga 2023 mengalami fluktuasi dengan adanya kenaikan serta penurunan pada periode tertentu. Tingkat inflasi tertinggi pada periode tersebut di Kota Ternate sebesar 3.11 yang terjadi pada bulan Desember tahun 2014. Kondisi ini terjadi karena pada saat itu bertepatan dengan perayaan Hari Raya Natal serta Tahun Baru dimana umumnya konsumsi masyarakat cenderung meningkat. Sebaliknya, tingkat inflasi terendah di Kota Ternate termasuk dalam kategori deflasi dengan nilai mencapai -1,58 yang terjadi pada bulan September tahun 2015. Dalam penelitian ini, data inflasi Kota Ternate ditransformasikan dengan menambahkan konstanta 10 agar dapat dilakukan uji Box-Cox menggunakan *software* Minitab. Penambahan ini diperlukan karena uji Box-Cox tidak bisa digunakan jika data bernilai ≤ 0 . Dengan transformasi ini, seluruh data menjadi positif dan memenuhi syarat untuk uji tersebut [14].

3.2. Peramalan Inflasi Kota Ternate dengan Metode ARIMA

Pemodelan ARIMA dilakukan dengan uji stasioneritas, identifikasi model, uji signifikansi parameter, uji diagnostik model, pemilihan model terbaik dan peramalan data [15]. Pada tahap uji stasioneritas diperoleh data belum stasioner terhadap varians yang kemudian dilakukan transformasi sehingga data memenuhi uji stasioneritas terhadap varians. langkah selanjutnya melakukan uji stasioneritas terhadap mean dimana terlihat bahwa data telah memenuhi uji stasioneritas tersebut, dapat diidentifikasi lebih lanjut pada Plot ACF dan PACF yang dihasilkan.



Gambar 2. Plot ACF Data Inflasi Kota Ternate



Gambar 3. Plot PACF Data Inflasi Kota Ternate

Berdasarkan pada Gambar 2 terlihat bahwa terdapat lag 1 dan lag 4 yang keluar sehingga model sementara orde q yang terbentuk adalah (1,4). Berdasarkan pada Gambar 3 terlihat bahwa terdapat 4 lag yang keluar yaitu lag 1,4,12,13 sehingga model sementara untuk orde p yang terbentuk adalah (1,4,12,13). Sehingga dari Plot ACF dan PACF tersebut didapatkan model ARIMA sementara yang terbentuk adalah sebanyak 63 model. Sebanyak 63 model ARIMA yang terbentuk dilakukan uji signifikansi parameter dimana diperoleh bahwa hanya terdapat 17 model ARIMA yang signifikan.

Tahapan selanjutnya adalah melakukan uji diagnostik *white noise* dan normalitas terhadap model-model yang signifikan, terlihat bahwa terdapat 8 model yang memenuhi uji aumsi *white noise* dan hanya terdapat 5 model yang memenuhi uji berdistribusi normal yaitu model ARIMA ([1,4,12,13],0,[0]), ARIMA ([1,4,12],0,[0]), ARIMA ([1,4,13],0,[0]), ARIMA ([1,4],0,[0]), dan ARIMA ([4],0,[0]). Pemilihan model terbaik dilakukan dengan melihat nilai AIC terkecil dari model, dimana model yang memiliki nilai AIC terkecil adalah model ARIMA ([1,4,12,13],0,[0]) dengan nilai AIC sebesar -184,729. Secara matematis model ARIMA ([1,4,12,13],0,[0]) untuk inflasi Kota Ternate dapat ditulis sebagai berikut :

$$(1 - \phi_1 B - \phi_4 B^4 - \phi_{12} B^{12} - \phi_{13} B^{13}) Y_t = \varepsilon_t$$

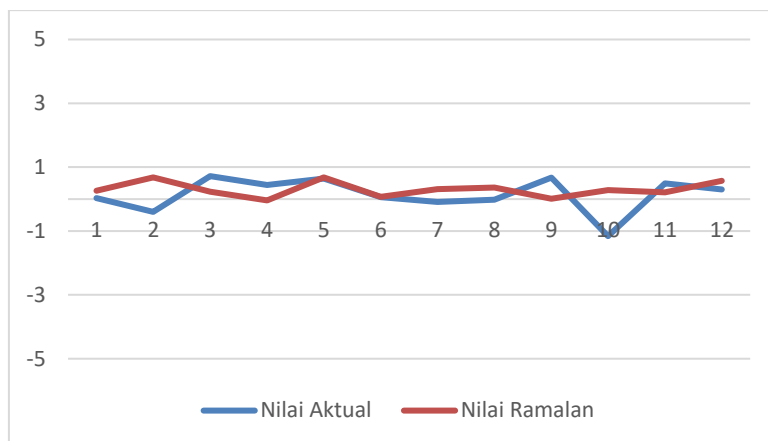
$$(1 - 0,26623B + 0,18490B^4 - 0,28206B^{12} - 0,25505B^{13}) Y_t = \varepsilon_t$$

$$Y_t = -0,26623Y_{t-1} - 0,18490Y_{t-4} + 0,28206Y_{t-12} + 0,25505Y_{t-13} + \varepsilon_t$$

Model ARIMA ([1,4,12,13],0,[0]) merupakan model terbaik dikarenakan memiliki nilai AIC paling terkecil kemudian dilakukan peramalan inflasi Kota Ternate tahun 2024 yang dimana menghasilkan peramalan dengan MAPE sebesar 3,29% dengan tingkat akurasi sebesar 96,71%. Hal ini berarti bahwa model ARIMA ([1,4,12,13],0,[0]) yang diperoleh dapat dikatakan sebagai model ramalan yang sangat baik. Hasil peramalan ditunjukkan pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 1. Hasil Ramalan Nilai Inflasi Kota Ternate

Tahun	Bulan	Hasil Ramalan
2024	Januari	0,26
	Februari	0,68
	Maret	0,23
	April	-0,04
	Mei	0,68
	Juni	0,07
	Juli	0,31
	Agustus	0,36
	September	0,01
	Oktober	0,28
	November	0,21
	Desember	0,57

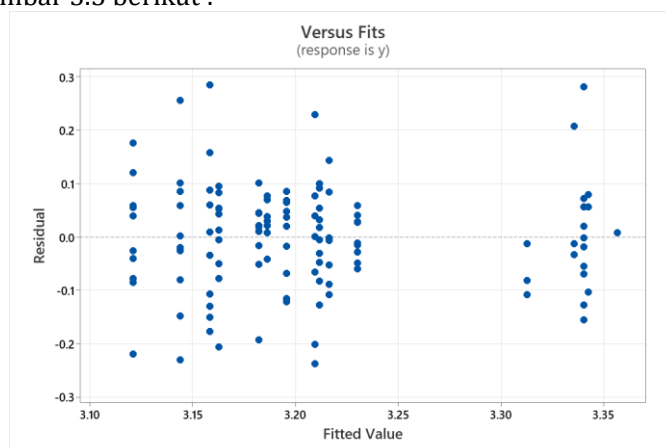


Gambar 4. Grafik Nilai Aktual dan Nilai Peramalan Inflasi Kota Ternate Tahun 2024 Metode ARIMA

3.3. Peramalan Inflasi dengan Variasi Kalender

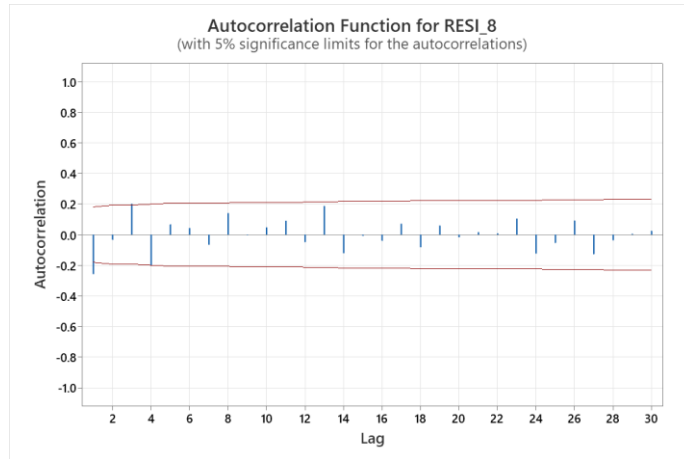
Tingkat inflasi diduga dipengaruhi oleh adanya variasi kalender yaitu bulan terjadinya hari Raya Idul Fitri. Adanya perayaan hari raya memiliki pengaruh terhadap kenaikan tingkat inflasi di Kota Ternate. Oleh karena itu, pada tingkat inflasi perlu dilakukan analisis variasi kalender dengan melibatkan variabel *dummy* yaitu sebelum, ketika dan sesudah bulan terjadinya hari Raya Idul Fitri. Selain itu, pada model dimasukkan variabel *dummy* untuk bulan.

Langkah yang dilakukan adalah dengan pendekatan regresi *dummy*. Model regresi dilakukan sampai sampai mendapatkan model dengan semua parameter telah signifikan, dimana dari 14 model regresi *dummy* yang dilakukan terlihat bahwa terdapat 2 variabel yang tidak signifikan sehingga dieliminasi. Uji signifikansi parameter dilakukan terhadap variabel *dummy* yang signifikan yaitu uji serentak dan uji parsial. Langkah selanjutnya adalah uji asumsi residual dimana dilakukan evaluasi terhadap residual dari model regresi yang telah diperoleh, suatu model regresi dapat dianggap layak apabila residual yang dihasilkan memenuhi uji asumsi independen, identik distribusi, dan normalitas (IIDN). Pengujian residual IIDN tersebut terlihat bahwa 2 uji belum memenuhi asumsi dimana uji residual independen yang menggunakan statistik Durbin-Watson belum memenuhi asumsi, uji identik residual juga belum memenuhi asumsi dimana terlihat pada plot yang disajikan pada Gambar 3.5 berikut :

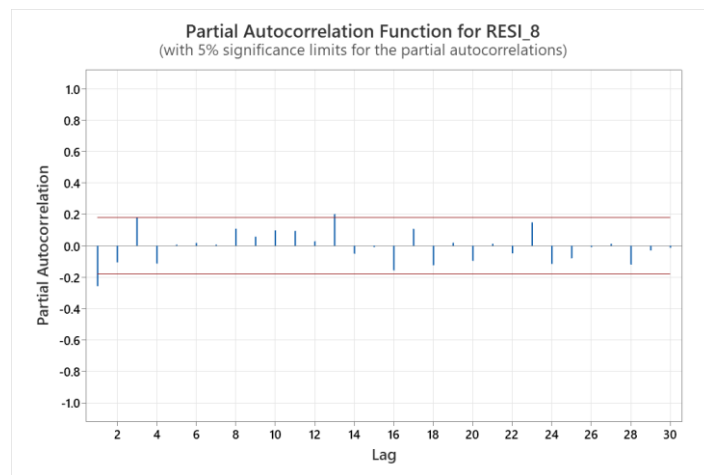


Gambar 5. Scatterplot Residual Identik

Berdasarkan uji asumsi $iid \sim N$ (Identik, Independen, dan Distribusi Normal) yang telah dilakukan terlihat bahwa residual masih belum memenuhi asumsi, sehingga diperlukan analisis lanjutan terhadap residual dengan melakukan pemodelan ARIMA terhadap residual, yang diawali dengan melakukan pengamatan plot ACF dan PACF pada residual.



Gambar 6. Plot ACF Residual Regresi *Dummy*



Gambar 7. Plot PACF Residual Regresi *Dummy*

Berdasarkan pada Gambar 3.6 terlihat bahwa plot ACF residual regresi *dummy* mengalami *cut off* pada lag 1, 3 dan 4. Sedangkan pada plot PACF mengalami *cut off* pada lag ke 1, 3, dan 13 yang mana ditunjukkan pada Gambar 3.7. Oleh karena itu, model sementara variasi kalender merupakan model ARIMAX $[[1,3,13],0,[1,3,4]]$. Tahap berikutnya adalah melakukan estimasi parameter serta uji overfitting untuk mendapatkan model yang signifikan, setelah dilakukan estimasi parameter terlihat bahwa terdapat 4 parameter yang tidak signifikan sehingga kembali dilakukan estimasi parameter dengan hanya memasukkan parameter-parameter yang signifikan saja sehingga diperoleh model ARIMAX $[13],0,[3]$.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji diagnostik model dimana terlihat bahwa model telah memenuhi uji asumsi *white noise* dan uji distribusi normal. Secara matematis model ARIMAX $[[13],0,[3]]$ dengan variabel *dummy* $M_{1,t}$ sampai $M_{11,t}$ dan $H_{2,t}$ dapat ditulis sebagai berikut :

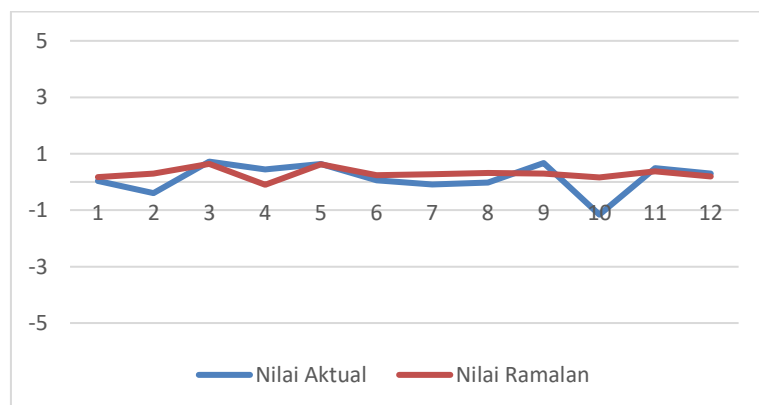
$$\begin{aligned}
 (1 - \phi_{13}B^{13})Y_t &= (1 + \theta_3B^3)\varepsilon_t + \sum_{i=1}^{11} \beta_i M_{i,t} + \gamma H_{2,t} \\
 (1 - 0,24793B^{13})Y_t &= (1 - 0,21878B^3)\varepsilon_t + \sum_{i=1}^{11} \beta_i M_{i,t} + 0,82637H_{2,t} \\
 Y_t - 0,24793Y_{t-13} &= \varepsilon_t - 0,21878\varepsilon_{t-3} + \sum_{i=1}^{11} \beta_i M_{i,t} + 0,82637H_{2,t} \\
 Y_t &= 0,24793Y_{t-13} - 0,21878\varepsilon_{t-3} + \varepsilon_t + \sum_{i=1}^{11} \beta_i M_{i,t} + 0,82637H_{2,t}
 \end{aligned}$$

$$Y_t = 0,24793Y_{t-13} - 0,21878\varepsilon_{t-3} + \varepsilon_t - 0,97908M_{1,t} - 1,07777M_{2,t} - 1,08403M_{3,t} - 0,74153M_{4,t} \\ - 0,98049M_{5,t} - 0,75926M_{6,t} - 0,84454M_{7,t} - 1,22393M_{8,t} - 1,3508M_{9,t} - 0,81475M_{10,t} \\ - 0,96952M_{11,t} + 0,82637H_{2,t}$$

Tahapan selanjutnya adalah melakukan peramalan dari model ARIMAX tersebut dimana terlihat bahwa hasil peramalan inflasi Kota Ternate tahun 2024 dengan menggunakan metode variasi kalender menghasilkan hasil peramalan dengan MAPE sebesar 2,84% dengan tingkat akurasi sebesar 97,16%. Hal ini berarti bahwa model ARIMAX ([13],0,[3]) dengan variabel *dummy* $M_{1,t}$ sampai $M_{11,t}$ dan $H_{2,t}$ yang diperoleh dapat dikatakan sebagai model ramalan yang sangat baik. Hasil peramalan ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut :

Tabel 2. Hasil Ramalan Model ARIMAX Variasi Kalender Nilai Inflasi Kota Ternate

Tahun	Bulan	Nilai Ramalan
2024	Januari	0,17
	Februari	0,3
	Maret	0,64
	April	-0,09
	Mei	0,62
	Juni	0,24
	Juli	0,26
	Agustus	0,32
	September	0,29
	Oktober	0,16
	November	0,37
	Desember	0,19



Gambar 8. Grafik Nilai Aktual dan Nilai Peramalan Inflasi Kota Ternate Tahun 2024 Metode Variasi Kalender.

3.4. Akurasi model Terbaik

Tabel 3. Nilai MAPE model ARIMA dan ARIMAX Variasi Kalender

Model	Nilai MAPE
ARIMA	3,29%
ARIMAX (Variasi Kalender)	2,84%

Berdasarkan Nilai MAPE pada Tabe 3, dapat disimpulkan Bahwa metode ARIMAX dengan variabel variasi kalender lebih akurat dan lebih efektif untuk digunakan dalam peramalan tingkat inflasi di Kota Ternate. Karena model ARIMAX dengan variabel variasi kalender menghasilkan nilai MAPE

sebesar 2,84% lebih kecil dibandingkan dengan model ARIMA yang menghasilkan nilai MAPE sebesar 3,29%.

4. Kesimpulan

1. Berdasarkan serangkaian analisis, dapat disimpulkan bahwa model inflasi di Kota Ternate dengan menggunakan model ARIMA dan ARIMAX adalah sebagai berikut:
 - a. Model ARIMA ([1,4,12,13],0,[0])

$$Y_t = -0,26623Y_{t-1} - 0,18490Y_{t-4} + 0,28206Y_{t-12} + 0,25505Y_{t-13} + \varepsilon_t$$
 - b. Model Variasi Kalender ARIMAX ([13],0,[3])

$$Y_t = 0,28029Y_{t-13} - 0,21424\varepsilon_{t-3} + \varepsilon_t - 0,95990M_{1,t} - 1,04967M_{2,t} - 1,05737M_{3,t} - 0,71935M_{4,t} - 0,95579M_{5,t} - 0,74441M_{6,t} - 0,83843M_{7,t} - 1,20068M_{8,t} - 1,35140M_{9,t} - 0,80117M_{10,t} - 0,95301M_{11,t} + 0,82457H_{2,t}$$
2. Metode ARIMAX dengan variabel variasi kalender lebih akurat dan lebih efektif untuk digunakan dalam peramalan tingkat inflasi di Kota Ternate. Karena model ARIMAX dengan variabel variasi kalender menghasilkan nilai MAPE sebesar 2,84% lebih kecil dibandingkan dengan model ARIMA yang menghasilkan nilai MAPE sebesar 3,29%.

Daftar Pustaka

- [1] S. Lukmaini, K. Nugraheni and N. Istiqomah, "Peramalan Inflasi Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016-2022 Menggunakan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA)," *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya*, vol. 3, no. 1, pp. 80-89, 2023.
- [2] Badan Pusat Statistik, "Indeks Harga Konsumen Kota Ambon 2023," Badan Pusat Statistik, Ambon, 2023.
- [3] A. Novelino, "Mengenal Inflasi," 2021. [Online]. Available: www.cnnindonesia.com. [Accessed 23 September 2024].
- [4] Badan Pusat Statistik, 2023. *KONSEP INFLASI*. [Online] Available at: www.bps.go.id
- [5] BI, B. I., 2020. *Inflasi*. [Online] Available at: www.bi.go.id
- [6] A. Pratama, Kusworo and B. Priyono, "Strategi Pengembangan Pariwisata dalam Peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kota Ternate Provinsi Maluku Utara," *Jurnal Pemerintahan Daerah di Indonesia*, vol. 13, no. 3, 2021.
- [7] I. S. Zakaria, Peran Kota Ternate sebagai Pusat Pelayanan Jasa Distribusi Terhadap Kota-Kota Lain dalam Wilayah Provinsi Maluku Utara, Makassar: Universitas Bosowa Makassar, 2019.
- [8] Makridakis, S. G., Wheelwright, S. C. & McGee, V. E., 1991. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga.
- [9] N. C. Maliangkay, Penggunaan Metode ARIMA, Variasi Kalender, dan Intervensi untuk Meramalkan Inflasi Kabupaten Sidoarjo, Surabaya: ITS, 2018.
- [10] Hayoto, S., Lesnussa, Y. A., Patty, H. W., & Djami, R. J. (2019). Peramalan Jumlah Penumpang Pesawat Terbang Di Pintu Kedatangan Bandar Udara Internasional Pattimura Ambon Dengan Menggunakan Metode Arima Box-Jenkins. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 13(3), 135-144.
- [11] Wei, Time series analysis univariate and multivariate methods, New York: Pearson Education Inc., 2006.
- [12] K. F. Ayu, Metode Peramalan Menggunakan Model Variasi Kalender, Bandar Lampung: Skripsi Universitas Lampung, 2017.
- [13] Djami, R. J., & Nanlohy, Y. W. A. (2022). Peramalan Indeks Harga Konsumen di Kota Ambon Menggunakan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dan Double Exponential Smoothing. *Variance*, 4(1),

1-14.

- [14] Susila, M. R. (2020). PENGARUH HARI RAYA IDUL FITRI TERHADAP INFLASI DI INDONESIA DENGAN PENDEKATAN ARIMAX (VARIASI KALENDER) Effects of Eid Al-Fitr to Indonesian Inflation with ARIMAX Approach (Calendar Variation). *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 14(3), 367-376.
- [15] Radjabaycole, J. E. T., Djami, R. J., & Haumahu, G. (2021). Forecasting the Ambon City Consumer Price Index Using Arima Box-Jenkins. *Tensor: Pure and Applied Mathematics Journal*, 2(2), 87-96.

