RAGAM: Journal of Statistics and Its Application
Volume 02 Nomor 02, Desember 2023
Journal Homepage: https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/ragam

PERAMALAN ANGKA PERCERAIAN DI KABUPATEN JEMBER PADA TAHUN 2022 MENGGUNAKAN METODE ARIMA

Ana Safitri[1*], Nur Salam[1], Aprida Siska Lestia[1]
[1]Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani KM. 36, Banjarbaru 70714, Kalimantan Selatan

Email Corresponding: anasafitri280321@gmail.com

Abstract
Jember Regime is a locale that has the largest number of separation cases in Indonesia. Subsequently, it is important to have a measurable estimating where information from the past is utilized to foresee future prospects. The reason for this study is to break down the attributes of the information, examine the best ARIMA (Autoregressive Coordinated Moving Normal) model and conjecture utilizing the best model in Jember Regime in June - December 2022. The kind of information is quantitative with relapse estimating techniques and Box-Jenkins. Assurance of the ARIMA model is done when the information is fixed and has met the background noise prerequisites and is typically conveyed. The best demonstrating is resolved in light of huge boundaries in view of the estimation aftereffects of the Akaike data standard (AIC), Schwarz model (SBC), Aggregate squared resid (SSE) and Changed R-squared. The outcomes acquired from this study are separate from case information in Jember Rule isn't great and lopsided so doing information stationarity is vital. After the information is fixed, the best ARIMA model that meets the necessities is the ARIMA model (2,1,1). The consequences of the ARIMA model (2,1,1) with the situation $Z_t = 0{,}91\ Z_{t-1} + 0{,}19\ Z_{t-2} + 0{,}1\ \ Z_{t-3} + \varepsilon_t + 0{,}78\ \varepsilon_{t-1}$ *is the situation of a reduction in August and in June, July, September, October, November, and December it expanded gradually.*

Keywords: *Autoregressive Coordinated Moving Normal, Jember Regime, Separation.*

1. PENDAHULUAN

Perceraian merupakan penyelesaian dalam pernikahan karena alasan tertentu dengan putusan hakim berdasarkan permintaan dari salah satu atau dua pihak pernikahan. Perpisahan tidak terlepas dari dampak positif dan negatif pada pasangan dan keturunan mereka. Kabuapaten Jember merupakan daerah yang terletak di pulau Jawa Timur dengan jumlah kasus perceraian terbesar di Indonesia.

Pada tahun 2017 sebanyak 6.281 kasus perceraian di Kabupaten Jember. Sementara itu, pada tahun 2018 terjadi peningkatan sebesar 6.650. Pada tahun 2021 Kabupaten Jember mengalami penurunan sebesar 5.829 (Direktori Mahkamah Agung, 2017). Meski cenderung terlihat bahwa kasus perceraian di Kabupaten Jember mengalami penurunan, namun Kabuapten Jember masih masuk dalam kategori kabupaten yang memiliki jumlah kasus perceraian terbesar di Indonesia. Maka dari itu, perlu adanya penelitian yang lebih lanjut untuk mengurangi kasus perceraian di Indonesia. Kenaikan-kenaikan tersebut dapat di prediksikan secara statistik di mana data di masa lalu di gunakan untuk memprediksi atau meramalkan kemingkinan di masa depan.

Peramalan adalah perhitungan objektif yang memanfaatkan informasi di masa lalu untuk mengetahui informasi di masa depan. Salah satu metode peramalan yang dapat digunakan adalah peramalan analisis deret waktu. Analisis deret waktu (Time Series) merupakan metode ilmiah kuantitatif yang mempertimbangkan waktu, di mana data dikumpulkan secara periodik dan runtut untuk memutuskan pola data di masa lalu (Markidakis, 1999).

Dari pola data dapat diketahui bahwa Metode *Autoregressive Intergrated Moving Average* (ARIMA) merupakan metode peramalan terbaik dalam kasus penelitian perceraian dikarenakan pada teori statistik untuk menentukan pola data di masa lalu mengekstrapolasi ke masa depan jauh lebih berkembang diantara metode lain. Selain itu, metode ARIMA dapat memberikan ketepatan dalam peramalan jangka pendek. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakterikstik kasus perceraian beserta model peramalan terbaik dan peramalan perceraian di Kabupaten Jember Juni - Desember 2022.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Angka Perceraian Kasar

Angka perceraian kasar merupakan tingkat penduduk yang berstatus cerai terhadap jumlah penduduk keseluruhan pada pertengahan tahun tertentu. Keuntungan dari angka perceraian kasar yaitu memiliki implikasi demografis dan sosiologis. Rumus umum yang di gunakan adalah :

$$C = \frac{c}{p}\ x\ 1000 \qquad (1)$$

Keterangan : c : Angka Perceraian Kasar
C : Jumlah perceraian yang terjadi selama satu tahun
p : Jumlah Penduduk pada pertengahan tahun

2.2 Angka Perceraian Umum

Angka Perceraian Umum *(General Separation Rate)* merupakan jumlah penduduk yang berstatus cerai terhadap jumlah penduduk berumur 15 tahun ke atas sekitar pertengahan tahun. Rumus umum yang digunakan adalah:

$$C_{15+} = \frac{c}{p_{15+}}\ x\ 1000 \qquad (2)$$

Keterangan : C_{15+} : Angka Perceraian Umum
c : Jumlah perpisahan dalam satu tahun
p15+ : Jumlah penduduk 15 tahun ke atas sekitar pertengahan tahun

2.3 Analisis Deret Waktu

Menurut (Soejoeti, 1987) deret waktu merupakan sekumpulan persepsi runtut waktu atau dalam aspek yang lainnya. Serangkaian periode bersifat deterministik jika hasil dari peristiwa masa depan dapat diantisipasi dengan data di masa lalu. Tujuan

analisis deret waktu yaitu memahami dan menjelaskan komponen tertentu, meramalkan nilai di kemudian hari, dan mengoptimalkan sistem kendali (Makridakis, et al, 1999).

2.4 Peramalan *(Forecasting)*

Peramalan *(forecasting)* merupakan perhitungan objektif yang memanfaatkan informasi di masa lalu untuk mengetahui kekhasan di masa depan. Peramalan adalah kondisi untuk memprediksikan sesuatu di masa yang akan datang. Peramalan merupakan sebuah perhitungan dari oeriode sebelumnya sehingga mempermudah perencanaan-perencanaan untuk periode yang akan datang. Oleh karena itu, metode peramalan hanya dapat dilakukan dengan data di masa lalu yang relavan dan peramalan hanya di gunakan bersifat objektif.

2.5 Jenis Peramalan

Peramalan kuantitatif merupakan peramalan yang menggunakan historis berupa angka untuk membuat model peramalan. Model peramalan menggabungkan antara pola data dan hubungan statistik antara nilai faktor di masa lalu dengan nilai variabel sekarang. Model peramalan digunakan untuk mencerminkan pola data ke dalam masa yang akan datang. Secara keseluruhan, model peramalan digunakan untuk mengektrapolasi masa lalu dan saat ini ke masa yang akan datang.

2.6 Metode Peramalan

1. Metode Regresi

Metode regresi merupakan metode analisis yang digunakan untuk melihat pengaruh antara 2 variabel atau lebih. Hubungan variabel bersifat utilitarian yang diwujudkan dalam model matematis. Analisis regresi hampir digunakan dalam semua bidang kehidupan khususnya agribisnis, masalah keuangan, keuangan, dan sebagainya. Manfaat analisis regresi antara lain mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, memodelan, pendugaan atau peramalan.

2. Strategi Box-Jenkins

Metode peramalan Box-Jenkins merupakan metode yang sangat tepat untuk menyelesaikan kerumitan analisis deret waktu dan peramalan lainnya. Kerumitan terjadi karena adanya variasi dalam pola data saat ini. Metode ini tidak adanya asumsi tentang pola yang tepat namun metode ini sangat tepat jika penelitian bersifat berhubungan satu dengan yang lainnya secara statistik.

2.6 Data Pola

1. Pola Horizontal (H)

   Ketika informasi penelitian bergerak di sekitar tingkat yang konsisten atau normal, itu disebut contoh datar.

2. Pola Trend (T)

Ketika informasi penelitian menunjukkan contoh kenaikan atau penurunan informasi yang berlarut-larut, dan dalam jangka waktu yang lama.

3. Pola Siklis (C)

Pada saat eksplorasi informasi terjadi kegoyahan yang bergelombang pada informasi yang terjadi di sekitar garis pola.

4. Pola Musiman (S)

Ketika informasi eksplorasi memiliki elemen sesekali, itu dikenal sebagai contoh sesekali. Contoh sesekali digambarkan dengan contoh perubahan yang berulang secara konsekuen dari satu tahun ke tahun lainnya.

2.6 Stasioneritas

Menurut Rosadi (2011), stasioneritas merupakan fluktuasi deret waktu berada di sekitar nilai rata-rata dan varian yang stabil sepanjang waktu. Untuk mengetahui stasioneritas data berdasarkan rata-rata (mean) dapat diketahui dengan uji *Dickey Fuller* atau *Augmented Dickey Fuller*. Sementara itu menurut Yuniarti (2012), stasioneritas data berdasarkan varian dapat diketahui dengan uji transformasi Box-Cox.

1. Uji *Augmented Dickey Fuller*

Menurut Rizal dan Akbar (2015), langkah awal yang harus dilakukan adalah mengukur model autoregresi sebagai berikut:

$$Z_t = \emptyset_1 Z_{t-1} + a_t$$
$$\Delta Z_t = (\emptyset - 1) Z_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$\Delta Z_t = \gamma Z_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Di mana Z_t menyatakan nilai pengamatan sekarang.

2. Transformasi *Box-Cox*

Transformasi *Box-Cox* merupakan uji untuk menstasionerkan data yang tidak stasioner berdasarkan *varians* yang dikenalkan oleh Box dan Tiao coc. Transformasikan *Box-Cox* dirumuskan sebagai berikut :

$$T(Z_t) = \begin{cases} \frac{Z_t^{(\lambda)} - 1}{\lambda}, & \lambda \neq 0 \\ lnZ_t, & \lambda = 0 \end{cases} \quad (4)$$

Dimana λ merupakan parameter transformasi. Pendugaan parameter λ dapat diketahui menggunakan metode kemungkinan maksimum *(maximum likelyhood method).* Transformasi dilakukan jika sudah diperoleh nilai λ = 1 yang berarti data stasioner dalam *varian*.

2.7 Transformasi Pembedaan *(Differencing)*

Dalam hal plot *Autocorrelation Function* (ACF) menunjukkan penurunan nilai autokorelasi yang stabil hingga lag terakhir, maka diperlukan pembedaan atau transformasi.

Pembedaan pertama : $$\nabla Z_t = Z_t - Z_{t-1} \quad (5)$$

Pembedaan kedua : $$\nabla^2 Z_t = \nabla Z_t - \nabla Z_{t-1}$$
$$\nabla^2 Z_t = Z_t - 2Z_{t-1} - Z_{t-2} \quad (6)$$

dimana : ∇ : Lambang dari pembedaan *(differencing)*
Z_t : Pengamatan Sekarang

1. *Autocorrelation Function (ACF)*

Autokorelasi Function (ACF) merupakan hubungan antara pengamatan pada waktu t (dinotasikan dengan Z_t) dengan pengamatan pada waktu lampau ($Z_{t-1}, Z_{t-2}, \dots, Z_{t-k}$). Plot ACF dapat digunakan untuk mengidentifikasi kestasioner data. Dengan asumsi grafik ACF cenderung turun lambat atau turun secara linear, maka dapat disimpulkan data belum stasioner terhadap rata-rata. Persamaan kovarians antara Z_t dan Z_{t+k} sebagai berikut :

$$\gamma_k = Cov\,(Z_t, Z_{t+k}) = E(Z_t - \mu)(Z_{t+k} - \mu) \quad (7)$$

Hubungan antara Z_t dan Z_{t+k} adalah

$$\rho_k = \frac{cov\,(Z_t, Z_{t+k})}{\sqrt{var(Z_t)}\sqrt{var(Z_{t+k})}} = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} \quad (8)$$

Dimana Var Z_t= Var (Z_{t+k})= γ_0.

2. *Partial Autocorrelation Function* (PACF)

Partial Autocorrelation Function (PACF) digunakan untuk mengukur tingkat keeratan *(association)* antara Z_t dan Z_{t+k}. Jika pengaruh lag waktu (*time lag*) 1, 2, 3, … , k-1 dianggap terpisah. *Partial Autocorrelation Function* (PACF) merupakan fungsi yang menunjukkan besarnya korelasi parsial antara pengamatan waktu t (dinotasikan dengan Z_t) dengan pengamatan pada waktu lampau ($Z_{t-1}, Z_{t-2}, \dots, Z_{t-k}$). Persamaan dari *Partial Autocorrelation Function* antara Z_t dan Z_{t+k} menurut (Wei, 2006).

$$P_k = \frac{Cov[(Z_t - \hat{Z}_t),(Z_{t+k} - \hat{Z}_{t+k})]}{\sqrt{Var(Z_t - \hat{Z}_t)}\sqrt{Var(Z_{t+k} - \hat{Z}_{t+k})}} \quad (9)$$

2.8 Metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*)

Metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) merupakan metode yang diciptakan oleh George Box dan Gwilym Jenkins untuk mencari pola data yang paling cocok dengan data penelitian, sehingga metode ARIMA menggunakan data historis dan data sekarang untung menghasilkan ramalan jangka pendek (Sugiarto dan Harijono, 2000). ARIMA merupakan gabungan antara model AR dan MA melalui proses diferensi dengan simbol d yang memiliki kelambanan waktu. Kelambanan 1 periode pada *autoregresif* disebut *autoregresif* orde pertama atau disingkat AR(1) dengan simbol p. Sementara itu, kelambanan waktu 1 periode pada moving average orde pertama atau disingkat MA(1) dengan simbol q. Nilai AR(p) dan MA(q) dapat lebih dari 1 sedangkan diferensi tidak lebih dari 2 kali hingga bersifat stasioner. Persamaan (1,1,1) sebagai berikut :

$$Z_t = (1 - \phi_1)Z_{t-1} + (\phi_2 - \phi_1)Z_{t-2} + \cdots + (\phi_p - \phi_{p-1})Z_{t-p} - \theta_t Z_{t-p-1} + \varepsilon_1 + \theta_1\varepsilon_{t-1} + \cdots + \theta_q\varepsilon_{t-p} \quad (10)$$

Dimana : Z_t : Nilai variabel pada waktu t
ϕ_i : Koefisien relaps AR dengan I = 1,2,3,...,p
θ_i : Koefisien kekambuhan mama dengan I = 1,2,3,...,q
ε_t : Nilai error pada saat t

Tabel 1. Identifikasi Model AR, MA dan ARMA

Model	ACF	PACF
AR(*p*)	turun secara eksponensial (*dies down*)	terpotong setelah lag p *(cut off after lag p)*
MA(*q*)	terpotong setelah lag q (*cut off after lag q*)	turun secara eksponensial *(dies down)*
ARMA(*p,q*)	turun secara eksponensial *(dies down)*	turun secara eksponensial *(dies down)*

Sumber: Aswi dan Sukarna (2006).

2.9 Pengujian Parameter Model

1. Pengujian *White Noise*
   1) Hipotesis
      H_0 : *Residual* memenuhi syarat *white noise*
      H_1 : *Residual* tidak memenuhi syarat *white noise*
   2) Statistika Uji

$$Q = n(n+2)\sum_{k-1}^{k}\frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k}\ , n > k \qquad (11)$$

      Dimana : k : Lag ke-k
      N : Jumlah data
      $\hat{\rho}_k^2$: Autokerelasi *error* untuk lag ke-k
   3) Taraf signifikansi : α = 5% (0,005)
   4) Daerah Penolakan
      H_0 ditolak jika *P-Value* < α atau H_0 ditolak jika Probabilitas < α (0,05)

2. Pengujian Berdistribusi normal
   1) Hipotesi
      H_0 : *Residual* model berdistribusi normal
      H_1 : *Residual* model tidak berdistribusi normal
   2) Statistika uji :

$$JB = \frac{n}{6}(S^2 + \frac{1}{4}(K-3)^2 \qquad (12)$$

      Dimana : K : Nilai Kurtosis
      S : Nilai Skewness
      N : Jumlah data
   3) Taraf signifikansi : α = 5
   4) Daerah Penolakan
      H_0 ditolak jika *P-Value* < α (0,05)

2.10 Pemilihan Model Terbaik

Kriteria dalam memilih model terbaik setelah memainkan uji signifikan parameter, *white noise* dan berdistribusi normal sebagai berikut :

1. Nilai *Akaike info criterion* (AIC) yang terkecil
2. Nilai *Schwarz criterion* (SBC) yang terkecil
3. Nilai *Sum squared resid* (SSE) yang terkecil

4. Nilai *Adjusted R-squared* yang terbesar

3. METODE PENELITIAN

1. Melakukan *processing data* yaitu data *missing value*, data *outlier* dan normalitas.
2. Melakukan analisis deskriptif data perceraian Kabupaten Jember pada Januari 2006 – Mei 2022.
3. Melakukan pemodelan dengan menggunakan metode ARIMA. Berikut tahapan dari pemodelan ARIMA :
    a) Melakukan identifikasi pada pola data
    b) Jika data belum stasioner dalam *varians*, maka perlu dilakukan transformasi uji Box-Cox. Jika data belum stasioner dalam *mean*, maka perlu dilakukan *differencing*.
    c) Melakukan pemodelan ARIMA dengan melihat plot ACF dan PACF.
    d) Melakukan estimasi parameter dan pengujian signifikan parameter.
    e) Melakukan pengujian *white noise* dan distribusi normal pada residual ARIMA.
4. Melakukan perbandingan nilai dari perhitungan *Akaike info criterion* (AIC), *Schwarz criterion* (SBC), *Sum squared resid* (SSE) dan *Adjusted R-squared*.
5. Melakukan peramalan dari Juni - Desember 2022 dengan model terbaik ARIMA.

4. HASIL DAN PEMBAHAN

4.1 *Processing* Data Kasus Percerain Kabupaten Jember, Jawa Timur

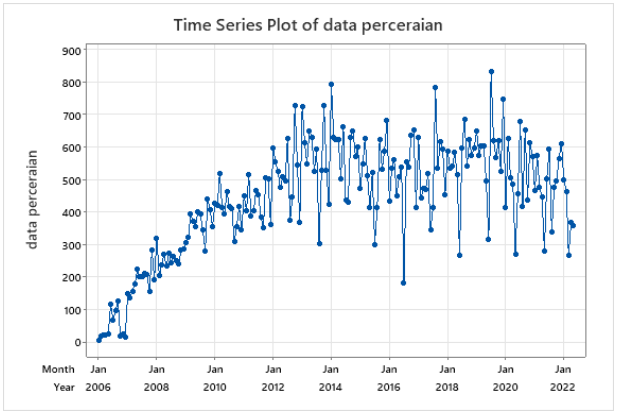
Proses Pengecekan data (*preprocessing*) merupakan proses untuk mengetahui bahwa data telah layak untuk di analisis lebih lanjut. Proses pengecekan data terbagi menjadi 3 bagian yaitu missing value (data yang hilang), *outlier* (data ekstrem), dan normalitas data. Data kasus perceraian diketahui tidak ada data yang hilang, dan tidak mengalami kenaikan yang ekstrem (*outlier*). Berdasarkan uji *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui bahwa data telah normal dimana nilai *Kolmogorov Smirnov* (0,73) > (0,05) .

4.2 Analisis Deskriptif Kasus Perceraian Kabupaten Jember, Jawa Timur

Perceraian di Kabupaten Jember memiliki nilai rata-rata sebesar 441,5 kasus dengan jangkauan sebesar 828 dan standar deviasi 174,5. *Skewness* merupakan ukuran ketidaksiimetrisan dalam distribusi. Nilai *skewness (proporsion of slant)* menunjukkan data normal ketika nilai tersebut berada direntang nilai -2 sampai dengan 2. Nilai ketidaksimetrisan kasus perceraian sebesar - 0,548 yang artinya data tersebut masih masuk ketegori normal. Sedangkan , *kurtosis* merupakan indikator untuk menunjukkan derajat keruncingan *(tailedness).* Semakin besar nilai *kurtosis*, maka kurva semakin runcing. Nilai *kurtosis* kasus percerain sebesar - 0,68 yang artinya *kurtosis* < 3 disebut *playkurtic* yang menunjukkan *kurtosis* yang lebih rendah dari pada *mesokurtic (kurtosis* = 3). *Skewness* dan *kurtosis* dapat menunjukkan kondisi pembagian atau distribusi data yang idela jika *skewness* bernilai 0 dan kurtosis bernilai 3. Dari nilai *Skewness* dan *kurtosis* dapat disimpulkan bahwa data ksus perceraian di Kabupaten Jember masih dalam kategori data yang tidak ideal atau tidak merata.

4.3 Pembentukan Model Terbaik

Untuk menentukan model terbaik, penting untuk mengetahui terlebih dahulu terlepas dari apakah data yang digunakan telah stasioner atau tidak. Berikut adalah tampilan plot data perceraian Kabupaten Jember, Jawa Timur.

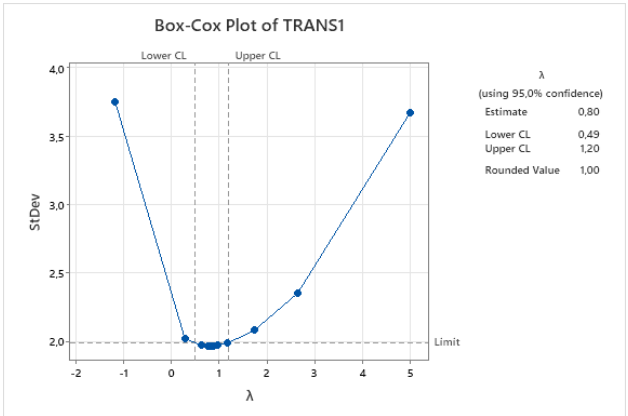


Gambar 1. Plot data *time series* Perceraian Kabupaten Jember

Dari plot di atas dapat di ketahui bahwa data tersebut menunjukkan data yang belum stasioner dalam *varian* dan *mean*. Maka perlu di olah kembali agar data bersifat stasioner.

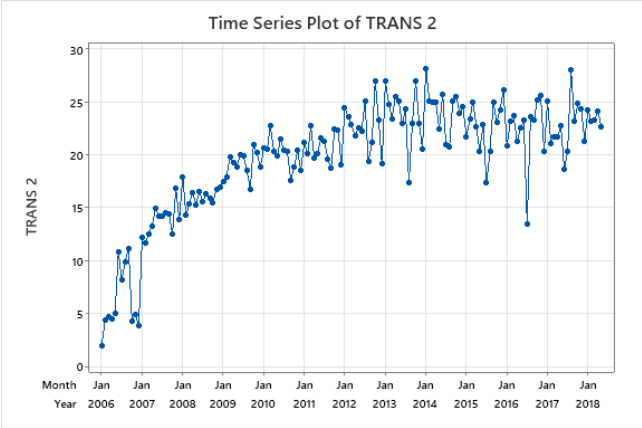
1. Stasioneritas Data

Sebelum mengidentifikasi model terbaik perlu dilakukan uji stasioneritas dalam *varian* dan *mean*. Uji stasioneritas berdasarkan *varian* dapat diketahui dengan plot *transformasi Box-Cox*, dimana dikatakan stasioner jika nilai *rounded value* (λ) adalah 1. *Transformasi Box-Cox* dapat di lihat pada Gambar 2.



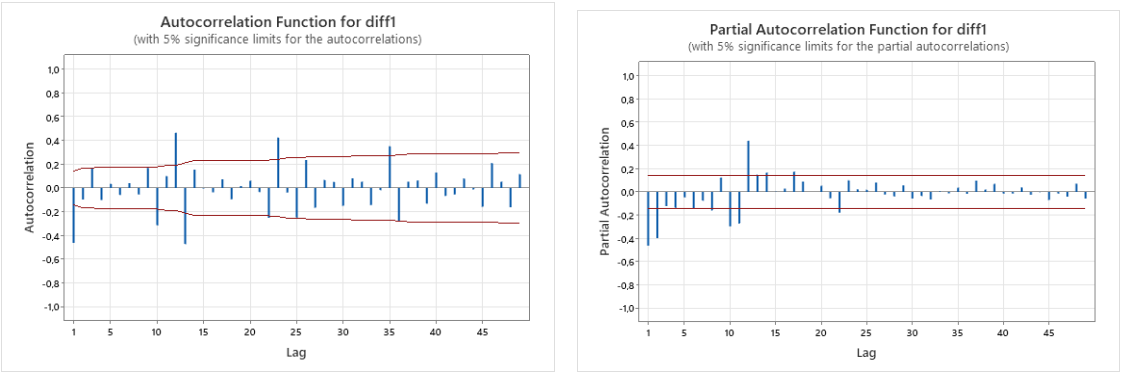
Gambar 2. Transformasi *Box-Cox* kedua pada data kasus perceraian di Kabupaten Jember

Hasil *Transformasi Box-Cox* nilai *lower* (batas estimasi bawah) sebesar 0.49. Nilai *upper* (batas estimasi atas) sebesar 1,2 dengan nilai *rounded value* (λ) = 1 yang artinya data telah stasioner berdasarkan *varian.* Berikut adalah gambar 3 Plot time series perceraian Kabupaten Jember stekah di *transformasi Box-Cox*.



Gambar 3. Plot *time series* data kasus perceraian setelah di transformasi

Gambar di atas menunjukkan bahwa data masih belum bergerak di sekitar rata yang artinya data tersebut belum stasioner berdasarkan *mean*, sehingga perlu dilakukan *differencing* dengan melihat pola dari plot ACF dan PACF. Hasil dari plot ACF dan PACF setelah *differencing* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Plot data kasus perceraian di Kabupaten Jember *Autocorrelation Function* dan *Partial Autocorrelation*

Pada gambar plot ACF *(cut off)* dengan nilai signifikan pada lag ke 2 sehingga di peroleh orde *moving average* (MA (q)) adalah 0,1 dan 2. Sedangkan, pada gambar plot PACF *(cut off)* dengan nilai signifikan pada lag ke 1 dan 2 sehingga diperoleh *autoregressive* (AR(p)) adalah 0, 1, dan 2. Dugaan model sementara adalah ARIMA (1,1,1), ARIMA (1,1,0), ARIMA (0,1, 1), ARIMA (2 ,1,1), ARIMA (2,1,2), ARIMA (1,1,2), ARIMA (0,1,2) dan ARIMA (2,1,0).

4.4 Pengujian Parameter

1) Rumusan untuk parameter AR (p)
   $H_0 : \phi_p = 0$ (parameter AR (p) tidak signifikan terhadap model)
   $H_0 : \phi_p \neq 0$ (parameter AR (p) signifikan terhadap model)
2) Rumusan untuk parameter MA (q)
   $H_0 : \theta_q = 0$ (parameter MA (q) tidak signifikan terhadap model)
   $H_0 : \theta_q \neq 0$ (parameter MA (q) signifikan terhadap model)

3) Taraf signifikansi : α = 5% (0,005)
4) Statistik Uji

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\phi}}{SE\left(\hat{\phi}\right)} \; atau \; t_{hitung} = \frac{\hat{\theta}}{SE\left(\hat{\theta}\right)}$$

5) Daerah Penolakan
H_0 ditolak jika $\left|t_{hitung}\right| > t_{\frac{\alpha}{2}}$

$atau$

H_0 ditolak jika *P-Value* < α (0,05)

Tabel 2. Hasil pengujian signifikan parameter model ARIMA

No	Model	AR 1	AR 2	MA 1	MA 2	Parameter Signifikan
1.	ARIMA (1,1,0)	0,0000	-	-	-	Signifikan
2.	ARIMA (0,1,1)	-	-	0,0000	-	signifikan
3.	ARIMA (1,1,1)	0,5223	-	0,0000	-	Tidak signifikan
4.	ARIMA (0,1,2)	-	-	0,0000	0,4365	Tidak signifikan
5.	ARIMA (2,1,0)	0,0000	0,0000	-	-	Signifikan
6.	ARIMA (1,1,2)	0,0000	-	0,0000	0,0000	Signifikan
7.	ARIMA (2,1,1)	0,3118	0,1978	0,0000	-	Tidak signifikan
8.	ARIMA (2,1,2)	0,0000	0,0422	0,9436	0,0000	Tidak signifikan

Dari 8 model terdapat 4 model ARIMA yang signifikan dengan kriteria *p-value* < α (0,05) yaitu ARIMA (1,1,0), ARIMA (0,1, 1), ARIMA (1,1,2), dan ARIMA (2,1,0).

4.5 Pengujian *Residual White Noise* dan Berdistribusi Normal

1. Residual White Noise

1) Hipotesi
H_0 : *Residual* memenuhi syarat *white noise*
H_1 : *Residual* tidak memenuhi syarat *white noise*
2) Taraf signifikansi : α = 5% (0,005)
3) Daerah Penolakan
H_0 ditolak jika *P-Value* > α atau H_0 ditolak jika Probabilitas > α

Tabel 3. Hasil Residual White Noise ARIMA

No	Model	*White Noise*	No	Model	*White Noise*
1	ARIMA (1,1,0)	*White Noise*	5	ARIMA (2,1,0)	*White Noise*
2	ARIMA (0,1,1)	*White Noise*	6	ARIMA (1,1,2)	*White Noise*
3	ARIMA (1,1,1)	*White Noise*	7	ARIMA (2,1,1)	*White Noise*
4	ARIMA (0,1,2)	*White Noise*	8	ARIMA (2,1,2)	*White Noise*

Dapat diketahui bahwa model ARIMA (1,1,1), ARIMA (1,1,0), ARIMA (0,1,1), ARIMA (2,1,1), ARIMA (2,1,2), ARIMA (1,1,2), ARIMA (0,1,2) dan ARIMA (2,1,0) memenuhi syarat *residual White Noise* jika *P-Value* > α (0,005).

2. Berdistribusi Normal
   1) Hipotesis
      H_0 : *Residual* memenuhi syarat *white noise*
      H_1 : *Residual* tidak memenuhi syarat *white noise*
   2) Taraf signifikansi : α = 5
   3) Daerah Penolakan
      H_0 ditolak jika *P-Value* > α (0,005)

Tabel 4. Hasil Berdistribusi Normal ARIMA

No	Model	*Jarque-Bera*	Berdistribusi Normal	No	Model	*Jarque-Bera*	Berdistribusi Normal
1	ARIMA (1,1,0)	22,47	Terdistribusi Normal	5	ARIMA (2,1,0)	12,47	Terdistribusi Normal
2	ARIMA (0,1,1)	20,92	Terdistribusi Normal	6	ARIMA (1,1,2)	22,05	Terdistribusi Normal
3	ARIMA (1,1,1)	21,06	Terdistribusi Normal	7	ARIMA (2,1,1)	23,96	Terdistribusi Normal
4	ARIMA (0,1,2)	21,19	Terdistribusi Normal	8	ARIMA (2,1,2)	39,20	Terdistribusi Normal

Dapat diketahui bahwa model ARIMA (1,1,1), ARIMA (1,1,0), ARIMA (0,1,1), ARIMA (2,1,1), ARIMA (2,1,2), ARIMA (1,1,2), ARIMA (0,1,2) dan ARIMA (2,1,0) memenuhi syarat Berdistribusi Normal jika *P-Value* > α (0,005).

4.6 Pemilihan Model Terbaik

Tabel 5. Hasil Uji Akaike info criterion (AIC), Schwarz criterion (SBC), Sum squared resid (SSE) dan Adjusted R-squared

No	Model	AIC	SBC	SSC	*Adjusted R-squared*	Parameter Signifikan
1.	ARIMA (1,1,0)	12,44793	12,49811	2831196	0,226235	Signifikan
2.	ARIMA (0,1,1)	12,14922	12,19939	2090328	0,428714	signifikan
3.	ARIMA (1,1,1)	12,15689	12,22379	2084754	0,427270	Tidak signifikan
4.	ARIMA (0,1,2)	12,15630	12,22320	2083461	0,427625	Tidak signifikan
5.	ARIMA (2,1,0)	12,22806	12,29496	2244070	0,383502	Signifikan
6.	ARIMA (1,1,2)	12,12555	12,20917	1990224	0,450377	Signifikan
7.	ARIMA (2,1,1)	12,15830	12,24192	2066033	0,429441	Tidak signifikan
8.	ARIMA (2,1,2)	12,13785	12,23820	2002724	0,444014	Tidak signifikan

Dari 8 model pendugaan terdapat 4 model ARIMA yang signifikan terhadap parameternya yaitu model ARIMA (0,1,1), ARIMA (1,1,0), ARIMA (0,1,2) dan ARIMA (2,1,1). Berdasarkan diagnosis model dengan melakukan uji white noise, berdistribusi normal, *Akaike info criterion* (AIC), Schwarz criterion (SBC), *Sum squared resid* (SSE) dan *Adjusted R-squared* maka model ARIMA (2,1,1) yang memenuhi kriteria tersebut sehingga layak dijadikan model untuk peramalan jumlah kasus perceraian di Kabupaten Jember Juni – Desember 2022 dengan persamaan model $Z_t = 0{,}91\ Z_{t-1} + 0{,}19\ Z_{t-2} + 0{,}1\ \ Z_{t-3} + \varepsilon_t + 0{,}78\ \varepsilon_{t-1}$.

4.7 Peramalan

Peramalan kasus perceraian Kabupaten Jember dengan menggunakan data dari Januari 2006 – Mei 2022 dan mengetahui peramalan *(forecasting)* kedepannya dari Juni 2022 – Desember 2022 diterapkannya model ARIMA (2,1,1) dengan persamaan $Z_t = 0{,}91\ Z_{t-1} + 0{,}19\ Z_{t-2} + 0{,}1\ \ Z_{t-3} + \varepsilon_t + 0{,}78\ \varepsilon_{t-1}$. Berikut hasil peramalan kasus perceraian di Kabupaten Jember dari Juni 2022 – Desember 2022.

Tabel 6. Peramalan kasus perceraian Kabupaten Jember Juni – Desember 2022

Bulan	Jumlah Kasus Perceraian Kabupaten Jember	Batas Bawah *(Lower Limits)*	Batas Atas *(Upper Limits)*	Bulan	Jumlah Kasus Perceraian Kabupaten Jember	Batas Bawah *(Lower Limits)*	Batas Atas *(Upper Limits)*
Juni	544	343,042	745,652	Oktober	546	336,916	755,236
Juli	541	338,758	743,471	November	548	336,742	760,156
Agustus	539	336,633	742,420	Desember	551	336,672	765,249
September	543	336,977	749,337				

Dari hasil penelitian diketahui bahwa Bulan Agustus kasus perceraian akan mengalami penurunan. Sedangkan pada Bulan Juni, Juli, September, Oktober, November, dan Desember terjadi peningkatan yang progresif. Hasil dari peramalan tersebut menggambarkan bahwa Kabupaten Jember lebih banyak mengalami peningkatan kasus dara pada penurunan. Sehingga perlu adanya antisipasi serta upaya dalam mengedukasi masyarakat dalam rangka menurunkan jumlah perceraian di Indonesia.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa Kabupaten Jember, Jawa Timur:

1. Karakteristik data jumlah kasus perceraian di Kabupaten Jember Januari 2006 hingga Mei 2022 adalah adalah data tidak ideal dan tidak merata. Visual plot data menjelaskan bahwa data masih belum stasioner berdasarkan *mean* dan *varian* sehingga perlu melakukan stasioneritas pada *mean* dan *varian*.

2. Estimasi model peramalan terdiri dari 8 model asumsi terdapat 4 model ARIMA yang signifikan terhadap parameternya yaitu model ARIMA (0,1,1), ARIMA (1,1,0), ARIMA (0 ,1,2) dan ARIMA (2,1,1). Model terbaik yang memenuhi kriteria uji white noise, berdistribusi normal, *Akaike info criterion* (AIC), Schwarz criterion (SBC), *Sum squared resid* (SSE) dan *Adjusted R-squared* adalah ARIMA (2,1, 1) dengan persamaan sebagai berikut :

$$Z_t = 0{,}91\, Z_{t-1} + 0{,}19\, Z_{t-2} + 0{,}1\ Z_{t-3} + \varepsilon_t + 0{,}78\, \varepsilon_{t-1}$$

3. Model terbaik ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) yang digunakan dalam peramalan kasus perceraian di Kabupaten Jember, Jawa Timur dari Januari 2006 – Mei 2022 adalah model ARIMA (2,1,1). Hasil dari peramalan Juni 2022 - Desember 2022 yaitu Bulan Agustus kasus perceraian mengalami penurunan. Sedangkan pada Bulan Juni, Juli, September, Oktober, November, dan Desember terjadi peningkatan yang progresif. Hasil dari peramalan tersebut menggambarkan bahwa Kabupaten Jember lebih banyak mengalami peningkatan kasus dara pada penurunan. Sehingga perlu adanya antisipasi serta upaya dalam mengedukasi masyarakat dalam rangka menurunkan jumlah perceraian di Indonesia

DAFTAR PUSTAKA

[1] Aswi & Sukarna. 2006. *Analisis Deret Waktu: Teori dan Aplikasi*. Di sunting oleh Muhammad Arif Tiro. Makassar: Andira Publisher

[2] Makridakis, S, Wheelwright., S.C, & McGee V.E. 1999. *Metode dan Aplikasi* Aksara.

[3] Soejoeti, Z. 1987. *Materi Pokok Analisis Runtun Waktu*. Jakarta: Karunika Jakarta.

[4] Rizal, J., dan Akbar, S. 2015 . Perbandingan Uji Stasioner Data Timeseries Antara Metode: Control Chart, Correlogram, Akar Unit Dickey Fuller, dan Derajat Integrasi. Jurnal Gradien, Vol. 11, No.1, Hal: 1040-1046.

[5] Rosadi, D. 2011 . *Ekonometrika dan Analisis Runtun Waktu Terapan dengan Eviews*.Yogyakarta: ANDI.

[6] Sugiarto & Harijono. 2000. *Peramalan Bisnis*. Jakarta : Penerbit Rineka Cipta.

[7] Yuniarti, D. 2012 . Peramalan Jumlah Penumpang yang Berangkat Melalui Bandar Udara Temindung Samarinda Tahun 2012 dengan Metode ARIMA BOX-JENKINS. Jurnal Eksponensial Vol.3, No.1: Hal 25-32.

[8] Wei, Willian W.S. 2006. *Time Series Analysis, Univariate and Multivariate Method Second Edition*. New York: Pearson Education.