

PERBANDINGAN MODEL PERAMALAN JUMLAH PENCARI KERJA MENGUNAKAN ARIMA DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING*

Gusti Tasya Meilania¹, Lola Malihah²

¹IPB University; ²Institut Agama Islam Darussalam Martapura
¹meilanitasya21@gmail.com; ²lolatasya@gmail.com

Diterima: September 2023; Disetujui: November 2023

Abstract. *The high population growth rate will affect the demand for employment and the number of job seekers. This study aims to determine the characteristics of job seekers' data, form a forecasting model, and predict the number of registered job seekers in Banjar Regency using Double Exponential Smoothing and ARIMA models. Based on the analysis conducted, the ARMA model (1,1) is the best model that can be used to predict the number of job seekers in Banjar Regency. From this model, the results show that in short-term forecasting, the number of job seekers in Banjar Regency is suspected to have increased for the following three periods.*

Keywords: *arima, banjar regency, exponential-smoothing, job seekers.*

Abstraksi. *Tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi akan berpengaruh terhadap permintaan lapangan kerja sehingga juga berdampak terhadap jumlah pencari kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik data pencari kerja, membentuk model peramalan serta meramalkan jumlah pencari kerja yang terdaftar di Kabupaten Banjar menggunakan model Double Exponential Smoothing dan ARIMA. Berdasarkan analisis yang dilakukan, model ARIMA (1,0,1) merupakan model terbaik yang dapat digunakan untuk meramalkan jumlah pencari kerja di Kabupaten Banjar karena memiliki nilai MSE terkecil. Dari model tersebut, diperoleh hasil bahwa dalam peramalan jangka pendek jumlah pencari kerja di Kabupaten Banjar diduga mengalami peningkatan untuk 3 periode selanjutnya.*

Kata kunci: *arima, kabupaten banjar, pemulusan eksponensial, pencari kerja.*

PENDAHULUAN

Setiap negara memiliki permasalahan dan mempunyai cara masing-masing untuk mengatasi permasalahan tersebut. Beberapa negara ada yang dengan tegas menentukan bahwa pemerintah yang bertanggungjawab sepenuhnya atas segala permasalahan yang ada. Namun ada beberapa negara yang sebaliknya, melibatkan pihak swasta terutama terkait dengan persoalan ekonomi (Fatoni, 2017). Salah satu masalah yang dihadapi Indonesia dan beberapa negara berkembang lainnya adalah ketenagakerjaan. Persoalan yang muncul dalam pembangunan ketenagakerjaan adalah ketidakseimbangan antara jumlah tenaga kerja yang besar dengan lapangan kerja yang tersedia menjadi suatu tantangan

dalam pembangunan ketenagakerjaan (Jumairi, et, al. 2020). Hal ini dikarenakan jumlah pencari kerja yang terdaftar di suatu daerah merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat pengangguran terbuka (Maiyana, 2017). Jika pengangguran tidak dikelola dengan baik maka akan menjadi pemborosan dan bebas masyarakat. Pengangguran yang dikelola secara tepat akan menghasilkan tenaga kerja yang profesional, produktif, kreatif dan menjadi aset bangsa yang berharga (Rambi, 2021). Oleh karena itu, jika dilakukan peramalan menggunakan metode deret waktu dapat menjadi faktor penentu perencanaan pengentasan pengangguran. Peramalan dilakukan untuk membuat estimasi mengenai peristiwa-peristiwa yang

akan terjadi di masa yang akan datang berdasarkan pola-pola yang ada dari data masa lalu (Firman, et, al 2019)

Pengangguran dan ketenagakerjaan merupakan dua permasalahan yang menjadi satu kesatuan dan saling berkaitan erat (Utama, et, al, 2021). Kedua masalah tersebut merupakan satu kesatuan yang keduanya menciptakan dualisme permasalahan yang saling bertentangan antar satu dengan yang lainnya (Desviona et al., 2022). Jika pemerintah suatu negara dapat memanfaatkan dan meminimalisir dampak yang ditimbulkan dari dualisme tersebut, tentunya akan mendatangkan dampak yang positif dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan mempercepat pelaksanaan pembangunan (Irfan, 2018). . Namun sebaliknya, jika pemerintah tidak mampu maka akan mendatangkan dampak yang negatif. Ketidakseimbangan antara jumlah tenaga kerja dengan lapangan kerja yang tersedia akan berdampak pada meningkatkan jumlah pengangguran, menghambat pertumbuhan ekonomi, menurunkan kesejahteraan masyarakat serta mempengaruhi status kerja (Fajriati & Syariandi, 2022).

Pertumbuhan penduduk yang tinggi dapat berdampak pada semakin tingginya jumlah angkatan kerja (Nurfarida & Pradana, 2018). Hal tersebut berarti semakin banyak pula orang yang mencari pekerjaan dan tentunya akan mendatangkan dampak lain pula seperti kurangnya lapangan kerja dan pengangguran (Lumapelumey, 2019). Pencari kerja merupakan angkatan kerja yang sedang menganggur dan mencari pekerjaan ataupun yang sudah bekerja tetapi ingin mencari pekerjaan lain di dalam atau diluar negeri dengan mendaftarkan diri kepada pihak yang membuka lowongan kerja dengan melamar secara langsung (Ningsih, et,.al, 2021). Di Kabupaten Banjar, jumlah pencari kerja

terdaftar memiliki pola data yang tidak teratur. Dalam beberapa waktu, ada peningkatan jumlah pencari kerja yang signifikan. Akan tetapi juga ada beberapa waktu yang menyatakan bahwa terjadi penurunan jumlah pencari kerja terdaftar. Sehingga penting untuk mengetahui bagaimana pola data jumlah pencari kerja di masa depan agar pemerintah dan pihak lain yang terlibat dapat merancang suatu kebijakan atau strategi penyelesaian masalah pengangguran (Sembiring & Sasongko, 2019).

Dalam konteks sumber daya manusia, kualitas seorang calon pekerja menjadi salah satu pertimbangan dalam proses rekrutmen. Sangat penting untuk memastikan bahwa organisasi mendapatkan individu yang berkualitas dan memiliki komitmen yang tinggi terhadap tugas dan peran yang akan diemban dalam organisasi (Susyanto & Mustopa, 2016). Hal ini merupakan upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengatur dan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki dengan baik dan efisien (Malihah, 2022).

Alat analisis ekonometrika memiliki peran penting dalam pengolahan dan analisis data di berbagai bidang yang terdapat baik dalam suatu perusahaan maupun instansi pemerintah (Prabowo, 2017). Dari hasil analisis data, akan dihasilkan suatu informasi yang bermanfaat sebagai salah satu faktor yang dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan. Dari segi pemerintahan, perlu adanya rancangan dan pertimbangan dari berbagai pihak sebelum mengambil keputusan bahkan membuat suatu kebijakan (Ningsih & Abdullah, 2021) Seperti halnya dalam hal ketenagakerjaan. Pengangguran telah menjadi masalah yang umum dan kompleks di dalam suatu daerah (Adriyanto; et, al, 2020).

Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1976 oleh George Box dan Gwilym Jenkins (Ulinuha & Yuniar, 2018). Dalam analisisnya, metode ini menggunakan prosedur Box-Jenkins dengan tahap awal berupa identifikasi stasioneritas data sebagai asumsi awal yang harus dipenuhi sebelum melanjutkan analisis. Model Box-Jenkins (ARIMA) terbagi menjadi tiga jenis, yaitu model *autoregressive* (AR), model *moving average* (MA) dan model campuran *autoregressive* dan *moving average* (ARMA). Model Peramalan ARIMA banyak digunakan karena menghasilkan prediksi yang akurat di masa mendatang (Anggraeni, et al, 2020)

Proses *autoregressive* merujuk pada sebuah proses statistika dimana data hasil regresi digunakan untuk memprediksi dirinya sendiri pada waktu yang akan datang dengan notasi AR (p) dimana besarnya p menunjukkan banyaknya nilai masa lampau yang digunakan dalam model.

Sedangkan *moving average* (rata-rata bergerak) adalah proses yang melibatkan nilai deret berkala pada waktu t yang dipengaruhi oleh unsur kesalahan saat ini dan mungkin juga unsur kesalahan terbobot pada masa lalu yang biasa dinotasikan dengan MA (q) dimana q menyatakan orde proses *moving average* (Makridakis, 1999).

Peramalan dengan menggunakan model ARIMA sebelumnya pernah dilakukan oleh Dewi et al. (2022), dimana model terbaik dalam meramalkan harga emas di Indonesia adalah ARIMA(1,1,1). Sementara itu, peramalan terkait pencari kerja terdaftar sebelumnya pernah dilakukan oleh Patmawati, et al (2022) dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Pada penelitian Malik, et al, (2020), dilakukan perbandingan antara metode *Exponential Smoothing* dan ARIMA

terhadap data harga saham. Dari analisis yang dilakukan diperoleh hasil bahwa model ARIMA (3,1,0) atau ARI (3,1) merupakan metode terbaik karena memiliki tingkat *error* terkecil.

Metode peramalan dengan *Double Exponential Smoothing* oleh Holt digunakan jika dalam suatu data deret waktu memiliki unsur tren naik maupun turun tanpa adanya kecenderungan musiman dalam periode tertentu (Malihah, et. al, 2022). Dalam metode peramalan ini, digunakan dua pembobot berupa parameter alpha (α) dan parameter gamma (γ) dengan nilai antara 0 hingga 1 (Makridakis & Wheelwright, 1983). Berdasarkan uraian tersebut, maka akan dilakukan analisis runtun waktu menggunakan model *Double Exponential Smoothing* dan ARIMA untuk meramalkan jumlah pencari kerja terdaftar di Kabupaten Banjar.

METODE PENELITIAN

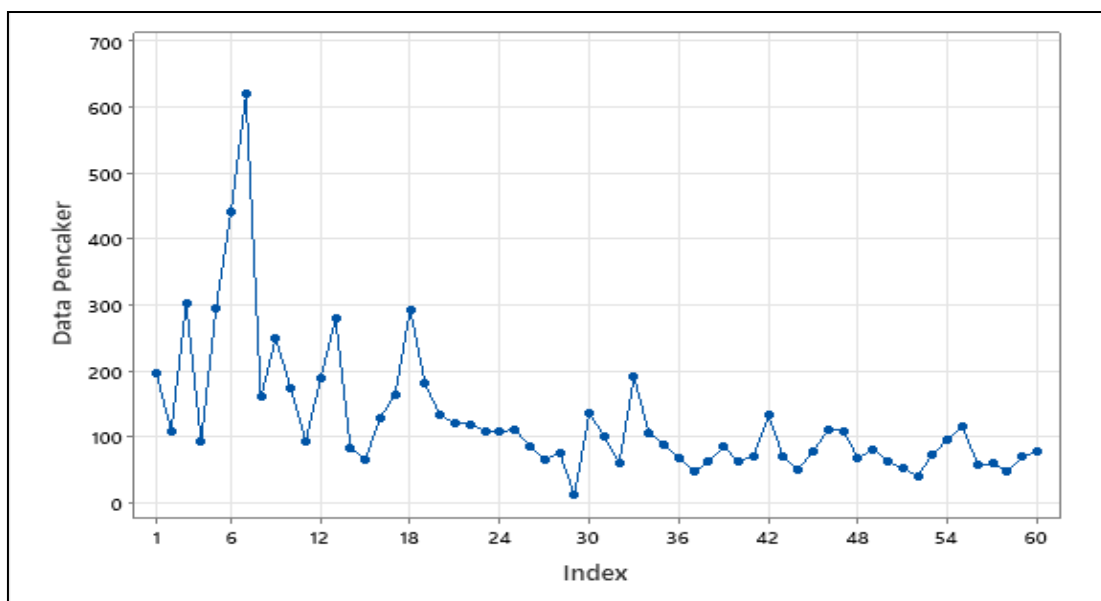
Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan data univariat jumlah pencari kerja terdaftar di Kabupaten Banjar tahun 2018 sampai dengan tahun 2022 yang diperoleh dari Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar. Data yang digunakan adalah data bulanan, sehingga diperoleh 60 data sebagai sampel.

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, ada beberapa tahap yang dilakukan dalam analisis menggunakan metode Box-Jenkins (ARIMA). Tahap pertama yaitu melakukan identifikasi terhadap data pencari kerja terdaftar melalui *time series plot*. Tahap kedua yaitu menguji kestasioneran ragam dengan menggunakan transformasi Box-Cox. Setelah itu, menguji kestasioneran terhadap nilai tengah (*means*) dengan mengidentifikasi plot ACF dan plot PACF. Jika data telah stasioner dalam nilai

tengah, maka analisis dapat dilanjutkan. Namun jika data belum menunjukkan kestasioneran dalam nilai tengah, maka diperlukan proses transformasi lag yang disebut sebagai *difference*.

Tahap ketiga yaitu melakukan identifikasi model ARIMA (p,d,q) yang dianggap sesuai. Penetapan ordo *p* dapat diketahui melalui plot PACF, penetapan ordo *q* dapat diketahui melalui plot ACF, dan ordo *d* dapat diketahui dari jumlah proses *difference* yang dilakukan. Tahap

keempat yaitu melakukan estimasi dan uji signifikansi parameter. Tahap kelima adalah proses uji normalitas dan uji diagnostik model untuk mengecek apakah asumsi *white noise* sudah terpenuhi atau belum. Model yang dapat dikatakan baik dan layak untuk digunakan adalah model ARIMA (p,d,q) yang telah memenuhi uji signifikansi parameter dan asumsi *white noise*. Tahap terakhir yang dilakukan yaitu memilih model ARIMA (p,d,q) dengan nilai *error* yang terkecil.



Gambar 1. Plot Time Series Jumlah Pencari Kerja Terdaftar Kabupaten Banjar 2018-2022
Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

Sedangkan untuk metode *Double Exponential Smoothing*, penentuan parameter α dan γ (pembobot) dapat menggunakan pendekatan ARIMA (Optimal ARIMA). Setelah proses analisis dengan kedua metode selesai, dilanjutkan dengan membandingkan nilai tengah kuadrat dan persentase kesalahan rata-rata untuk memilih model terbaik.

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (y_t - \hat{y}_t)^2 \dots\dots\dots (1)$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \left| \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \hat{y}_t)^2}{y_t} \right| \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

dengan *n* adalah jumlah data observasi, y_t adalah data pada waktu ke-*t*, dan \hat{y}_t adalah nilai dugaan data pada waktu ke-*t*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan **Error! Reference source not found.**, diketahui bahwa jumlah pencari kerja terendah berada pada data ke-29 (Mei 2020) yaitu hanya sebanyak 13 orang pencari kerja saja. Sedangkan jumlah pencari kerja tertinggi berada pada data ke-7 (Juli 2018) dengan jumlah pencari kerja terdaftar mencapai 619 orang. Dalam perkembangannya terlihat bahwa data jumlah pencari kerja terdaftar di Kabupaten

Banjar mengalami penurunan (terbentuk tren menurun) tanpa adanya kecenderungan musiman. Akan tetapi, untuk analisis lebih lanjut perlu dilakukan uji stasioneritas terhadap data jumlah pencari kerja terdaftar, dengan index menyatakan unit waktu dari observasi bulan ke- t .

Tabel 1. Hasil Uji Transformasi Box-Cox

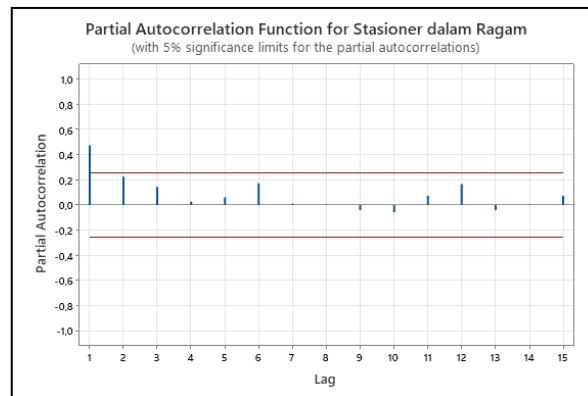
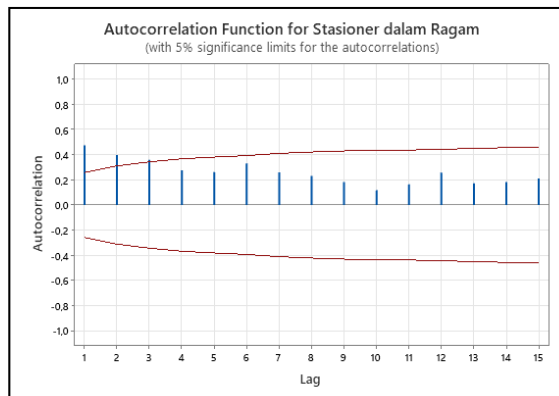
Tranformasi Box-Cox ke-	Rounded Value (λ)
1	0.00
2	1.00

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

Secara umum, untuk mengatasi ketidakstasioneran data deret waktu dalam ragam adalah menggunakan transformasi

Box-Cox. Hasil transformasi data jumlah pencari kerja terdaftar Kabupaten Banjar .

Berdasarkan hasil transformasi Box-Cox pada Tabel 1, dari transformasi pertama diperoleh $\lambda = 0,00$ yang menunjukkan bahwa data belum stasioner dalam ragam. Karena λ belum menunjukkan nilai $= 1$ maka data belum bisa dikatakan stasioner sehingga perlu dilakukan transformasi Box-Cox kembali terhadap data yang telah ditransformasi sebelumnya. Setelah dilakukan transformasi Box-Cox kedua, diperoleh $\lambda = 1,00$ sehingga data telah stasioner dalam ragam. Selanjutnya dilakukan uji stasioneritas terhadap nilai tengah.



Gambar 2. Plot ACF dan PACF Jumlah Pencari Kerja Terdaftar Kabupaten Banjar 2018-2022

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan Gambar 2, diketahui lag plot ACF hanya terpotong pada 3 lag pertama. Sehingga data dapat dikatakan telah stasioner terhadap nilai tengah. Hal ini didukung dengan uji statistik *Augmented Dickey-Fuller* (ADF test) dengan $pvalue = 0.02 < \alpha = 0.05$. Sehingga terbukti bahwa data telah stasioner. Untuk mengidentifikasi model ARIMA yang akan terbentuk, digunakan plot ACF untuk menentukan orde dari MA dan plot PACF untuk menentukan orde dari AR. Dari hasil analisis uji kestasioneran terhadap data pencari kerja, untuk menentukan model dapat dilakukan

dengan memperhatikan bar (lag) yang terpotong (melampaui garis putus-putus). Pada plot ACF, dapat dikatakan bahwa model tentatif yang terbentuk adalah model MA (1), MA (2) dan MA(3).

Pada plot PACF, diketahui bahwa hanya pada lag pertama garis vertikal yang terpotong (melewati garis putus-putus). Sehingga model tentatif yang terbentuk adalah model AR (1). Selanjutnya dilakukan proses estimasi parameter untuk mengetahui signifikansi masing-masing parameter model tentatif AR (1), MA (1), MA (2), MA (3), ARMA (1,1) atau ARMA (1,3).

Tabel 2.
Estimasi dan Uji Signifikansi Parameter

Model	Parameter	Koefisien	P _{value}	Keputusan
AR (1)	μ	60.3	0.000	Signifikan
	ϕ_1	0.527	0.000	
MA (1)	μ	127.5	0.000	Signifikan
	θ_1	-0.370	0.004	
MA (2)	μ	127.1	0.000	Tidak Signifikan
	θ_1	-0.439	0.001	
	θ_2	-0.237	0.071	
MA (3)	μ	127.3	0.000	Tidak Signifikan
	θ_1	-0.414	0.003	
	θ_2	-0.331	0.018	
	θ_3	-0.166	0.212	
ARMA (1,1)	μ	20.79	0.001	Signifikan
	ϕ_1	0.837	0.000	
	θ_1	0.464	0.021	
ARMA (1,3)	μ	252.5	0.000	Tidak Signifikan
	ϕ_1	-0.998	0.000	
	θ_1	-1.598	0.000	
	θ_2	-0.793	0.000	
	θ_3	-0.082	0.447	

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

Tabel 3.
Uji Asumsi *White Noise* (Ljung-Box)

Model AR (1)	Lag	12	24	36	48
	P _{value}	0.178	0.681	0.940	0.980
	Keputusan	Memenuhi Asumsi <i>White Noise</i>			
Model MA (1)	Lag	12	24	36	48
	P _{value}	0.002	0.072	0.210	0.070
	Keputusan	Tidak memenuhi Asumsi <i>White Noise</i>			
Model ARMA (1,1)	Lag	12	24	36	48
	P _{value}	0.237	0.814	0.982	0.998
	Keputusan	Memenuhi Asumsi <i>White Noise</i>			

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

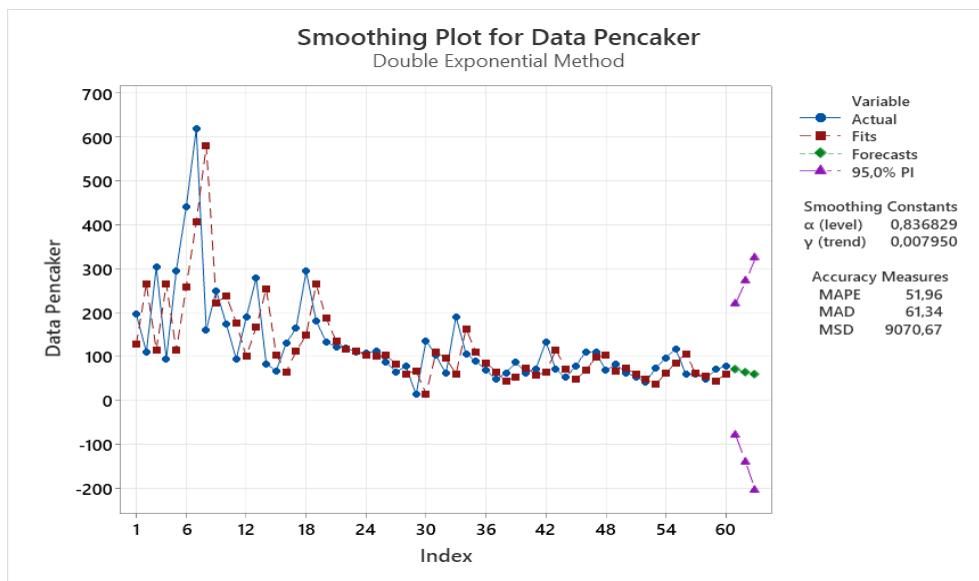
Berdasarkan hasil analisis yang dirangkum pada Tabel 2, model ARIMA (1,0,0) atau AR (1), ARIMA (0,0,1) atau MA (1), dan ARIMA (1,0,1) atau ARMA (1,1) memiliki parameter yang teruji signifikan. Pada model AR (1), diperoleh nilai P_{value} untuk parameter $\mu = 0.000$ dan parameter $\phi_1 = 0.000$ ($\leq \alpha = 0.05$). Maka nilai estimasi parameter μ adalah sebesar 60.3 dan estimasi parameter ϕ_1 adalah sebesar 0.527 ($\neq 0$). Pada model MA (1),

diperoleh nilai P_{value} untuk parameter $\mu = 0.000$ dan parameter $\theta_1 = 0.004$ ($\leq \alpha = 0.05$). Maka nilai estimasi parameter μ adalah sebesar 127.5 dan estimasi parameter θ_1 adalah sebesar -0.370 ($\neq 0$). Pada model ARMA (1,1), diperoleh nilai P_{value} untuk parameter $\mu = 0.001$, parameter $\phi_1 = 0.000$, dan , parameter $\theta_1 = 0.021$ ($\leq \alpha = 0.05$). Maka nilai estimasi parameter μ adalah sebesar 20.79, estimasi parameter ϕ_1 adalah sebesar 0.837 dan estimasi parameter

θ_1 adalah sebesar 0.464 ($\neq 0$). Sehingga ketiga model inilah yang selanjutnya akan diuji apakah asumsi *white noisenya* sudah terpenuhi dan memiliki kemungkinan terbesar menjadi model terbaik.

Uji diagnostik model dilakukan dengan memperhatikan nilai P_{value} dari setiap *lag* yang ada yaitu jika $P_{value} > \alpha = 0,05$ maka dianggap memenuhi syarat *white noise*. Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa

model ARIMA (1,0,0) atau AR (1) dan ARIMA (1,0,1) atau ARMA (1,1) dianggap telah memenuhi syarat *white noise* (bebas gangguan). Selain itu, ketika melakukan uji normalitas diperoleh nilai $P_{value} > 0.150$ sehingga dapat dikatakan bahwa asumsi normalitas telah terpenuhi. Berikut hasil analisis dengan model *Double Exponential Smoothing*, dengan index menyatakan unit waktu dari observasi bulan ke- t .



Gambar 3. Plot *Double Exponential Smoothing* Pencari Kerja Terdaftar Kabupaten Banjar 2018-2022

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

Dari hasil analisis yang dilakukan, pembobot yang diperoleh menggunakan pendekatan ARIMA pada Gambar 3, yaitu $\alpha = 0.836829$ dan $\gamma = 0.007950$. Pada model ini, diperoleh nilai MSE sebesar

9070.67. Selanjutnya, untuk memperoleh model terbaik, dilakukan perbandingan nilai *error* model menggunakan persamaan (1) dan persamaan (2) yang terbentuk dari kedua metode.

Tabel 4.
Evaluasi Model ARIMA (p,d,q) dan *Double Exponential Smoothing*

Model	MSE	MAPE
AR (1)	7553.76	74.98272
ARMA (1,1)	7352.05	71.84836
Double Exponential Smoothing ($\alpha = 0.836829$; $\gamma = 0.007950$)	9070.67	86.94497

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan Tabel 4, model terbaik yang dapat digunakan untuk meramalkan jumlah pencari kerja terdaftar di Kabupaten Banjar adalah model ARIMA (1,0,1) atau ARMA (1,1) karena telah memenuhi uji signifikansi parameter dan uji asumsi *white noise*, serta memiliki nilai MSE dan MAPE terkecil. Pada persamaan (3) diperoleh model ARMA (1,1) terbaik.

$$Z_t = 0.837 Z_{t-1} + 20.79 + a_t - 0.464 a_{t-1} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana Z_t adalah jumlah pencari kerja terdaftar pada waktu ke- t dan a_t adalah *error* yang diperoleh dari model ARMA (1,1) pada waktu ke- t . Berikut hasil peramalan jangka pendek jumlah pencari kerja di Kabupaten Banjar.

Tabel 5.
Peramalan Jangka Pendek Jumlah Pencari Kerja

Periode ke-	Forecast
61	89.055 ≈ 90
62	95.330 ≈ 96
63	100.583 ≈ 101

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh hasil bahwa peramalan untuk jumlah pencari kerja periode ke-61, yaitu pada Januari 2023 adalah sebanyak 90 orang, periode ke-62 yaitu pada Februari 2023 sebanyak 96 orang, dan periode ke-63 yaitu pada Maret 2023 sebanyak 101 orang. Dari hasil peramalan tersebut, terlihat bahwa dalam tiga periode selanjutnya diduga akan terjadi peningkatan jumlah pencari kerja terdaftar di Kabupaten Banjar. Meningkatnya jumlah pencari kerja terdaftar mengindikasikan bahwa masih banyak masyarakat usia produktif yang belum bekerja atau sedang mencari kerja (Pamungkas et al., 2020). Hal ini mungkin diakibatkan oleh ketidakseimbangan antara jumlah pencari kerja terhadap lapangan kerja yang tersedia (Sari, 2022). Menciptakan

lapangan kerja baru dapat meningkatkan angka kesempatan kerja sehingga diharapkan dapat mengatasi masalah pengangguran (Novitasari & Sari, 2023).

SIMPULAN

Dalam penelitian ini, dilakukan perbandingan metode peramalan *Double Exponential Smoothing* dan ARIMA terhadap data jumlah pencari kerja terdaftar di Kabupaten Banjar yang belum pernah terdokumentasi sebelumnya dalam literatur. Dari analisis yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa model peramalan terbaik yang dapat digunakan untuk meramalkan jumlah pencari kerja terdaftar di Kabupaten Banjar adalah model ARIMA (1,0,1) atau ARMA (1,1). Informasi dari hasil analisis statistik ini diharapkan dapat bermanfaat bagi instansi maupun pihak lain sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan dan membuat kebijakan terkait perencanaan serta pembentukan lapangan kerja untuk para pencari kerja yang terdaftar di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait peramalan jumlah pencari kerja yang terdaftar di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar periode 2018-2022, adapun beberapa rekomendasi yang dapat disampaikan, antara lain memungkinkan bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Banjar untuk menyediakan aplikasi online terkait informasi lowongan kerja sehingga para pencari kerja dapat mengakses tanpa perlu datang ke dinas terkait terutama bagi masyarakat yang tempat tinggalnya jauh dari ibukota Kabupaten, mengingat kondisi geografis Kabupaten Banjar yang cukup luas. Hal ini juga memungkinkan bagi Pemerintah Kabupaten Banjar untuk bekerja sama dengan para *stakeholder* terkait.

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji aspek-aspek lainnya terkait ketenagakerjaan di Kabupaten Banjar. Selain itu, penelitian lanjutan juga dapat

dipertimbangkan untuk melakukan perbandingan terhadap metode peramalan lain yang juga sesuai dengan karakteristik data pencari kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyanto; Parasetyo, Didi; Khodijah, R. (2020). Angkatan Kerja dan Faktor Yang mempengaruhi Pengangguran. *Jurnal Ilmu Ekonomi & Sosial Univ. Musamus Merauke*, 11(2), 66–82.
- Anggraeni, Dara Puspita; Rosadi, Dedi; Hermansah; Rizal, A. A. (2020). Prediksi Harga Emas Dunia di Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Model ARIMA. *ASKS : Jurnal Aplikasi Statistika & Komputasi Statistika*, 12(1).
- Desviona, N., Rahmawati, A., & Fatimah. (2022). Peramalan Jumlah Pencari Kerja Di Provinsi Jambi Dengan Metode Exponential Smoothing. *ECONOMINA*, 1(1).
- Dewi, D. M., Nafi', M. Z., & Nasrudin. (2022). Analisis Peramalan Harga Emas di Indonesia Pasa Masa Pandemi Covid-19 Untuk Investasi. *Jurnal Litbang Sukowati*, 5(2), 28–50. <https://doi.org/10.32630/sukowati.v5i2.235>
- Fajriati, Y. R., & Syariandi. (2022). Pengklasifikasian Status Kerja Pada Angkatan Kerja di Kabupaten Tanah Datar Menggunakan Metode CART dan CHAID. *Journal Of Mathematics Prodi Statistika FMIPA UNP*, 7(3), 25–33.
- Fatoni, S. N. (2017). *Pengantar Ilmu Ekonomi* (2nd ed.). Pustaka Setia.
- Firman; Arifin, Zainal; Hatta, H. R. (2019). Sistem Peramalan Kesempatan Kerja Terhadap Pencari Kerja Terdaftar Dengan Metode Arima pada Kota Samarinda. *Seminar Nasional Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 68–75.
- Irfan, A. (2018). Sistem Informasi Pencari Kerja Pada Bidang Pemberdayaan Tenaga Kerja dan HI di Kabupaten Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 1(1).
- Jumairi; Yulmardi; Junaidi. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lamanya Mencari Kerja di Desa Betung Bedarah Timur Kecamatan Tebo Ilir. *Jurnal Ekonomi Dan Sumber Daya Lingkungan*, 9(3).
- Lumapelumey, I. (2019). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Lama Mencari Kerja Bagi Tenaga Kerja Terdidik di Kota Ambon. *Citra Ekonomika*, XIII(1).
- Maiyana, E. (2017). Perancangan Aplikasi Media Informasi Lowongan Kerja Perusahaan bagi Pencari Kerja Berbasis Web. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 3(2).
- Makridakis. (1999). *Metode dan Aplikasi Peramalan* (1st ed.). Erlangga.
- Makridakis, S., & Wheelwright, S. C. (1983). *Forecasting : Methods and Application*. John Williy and Sons.
- Malihah, Lola; Ma'mun, Muhammad, Yulian; Mahfuzah, Annisa; Karimah, Husna; Meilania, Gusti Tasya; Murliana, M. (2022). Forecasting Analysis Of ZIS Collection In Banjar Regency Using Double Exponential Smoothing Method. *J-EBIS Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 7(2), 357–370.
- Malihah, L. (2022). Tantangan Dalam Upaya Mengatasi Dampak Perubahan Iklim dan Mendukung Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan : Sebuah Tinjauan. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 17(2), 219–232.

- Malik, Aan Digita; Juliana, Ahmad; Widyasella, W. (2020). Perbandingan Metode Eksponential Smoothing dan Arima : Studi Pada Perusahaan Barang Konsumsi di Indonesia. *MONETER : Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 7(2), 180–185. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/moneter>
- Ningsih, Wahyu; Abdullah, F. (2021). Analisis Perbedaan Pencari Kerja dan Lowongan Kerja Sebelum dan Pada Saat Pandemi Covid-19 di Kota Malang. *Journal Of Regional Economics Indonesia: Prodi Ekonomi Pembangunan Universitas Merdeka Malang*, 2(1), 42–56.
- Novitasari, N. R., & Sari, C. M. (2023). Pengaruh Jumlah Tenaga Kerja, Pengangguran, dan Kemiskinan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Nganjuk Tahun 2013-2022. *Jurnal Mirai Manajemen*, 8(1), 753–766.
- Nurfarida, Ellya ; Pradana, A. K. A. (2018). Implementasi SPK Menggunakan Profile Matching Pencari Kerja Pada Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Kediri. *SINKRON : Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 3(1), 239–245.
- Pamungkas, Ananto, P. D., & Oetomo, Robertus Koesmaryono Maturbongs, Y. H. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Pencari Kerja Online Dalam Meraih Peluang Kerja Bagi Orang Muda. *Jurnal Karya Untuk Masyarakat*, 1(1).
- Patmawati; Siregar, I. K. A. (2022). Penerapan Single Exponential Smoothing Dalam Peramalan Kesempatan Kerja Terhadap Pencari Kerja Terdaftar. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(2), 813–818. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i2.2082>
- Prabowo, S. (2017). Persepsi Talent Mahasiswa Tingkat Akhir Terhadap Kementerian Keuangan dan Tempat Kerja Ideal. *Jurnal Manajemen Keuangan Publik Politeknik Keuangan Negara STAN*, 1(2).
- Rambi, A. (2021). Program Pelatihan Kerja Bagi Para Pencari Kerja oleh Dinas Tenaga Kerja Kota Manado. *POLITICO : Jurnal Ilmu Politik*, 10(1).
- Sari, E. J. (2022). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lamanya Mencari Kerja di Kabupaten Lebong. *Jurnal Stifik : Multi Science Journal*, 20(1).
- Sembiring, V. B. P., & Sasongko, G. (2019). Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto, Inflasi, Upah Minimum dan Jumlah Penduduk Terhadap Pengangguran di Indonesia Periode 2011-2017. *International Journal of Social Science and Business*, 3(4), 430–443.
- Susyanto, Teguh ; Mustopa, K. (2016). Pencarian Lowongan Pekerjaan Berbasis Agen Berdasarkan Profil Pencari Kerja dengan Pendekatan Semantic Web Service. *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems (IJCCS) FMIPA UGM*, 10(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/ijccs.12734>
- Ulinnuha, N., & Yuniar, F. (2018). Prediksi Cuaca Kota Surabaya Menggunakan Autoregresif Integrated Moving Average (ARIMA) Box Jenkis dan Kalman Filter. *MANTIK : Jurnal Matematika Prodi Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya*, 4(1), 56–67.
- Utama, Ardhiafa Sidikka; Hastari, Dian Wahyu; Damayanti, Diana Puspita; Ayu, Maria Annuntiara ; Triyanti, M. S. (2021). Pengalaman Lulusan Baru Mencari Kerja di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Psikologi Universitas Gunadarma*, 14(2).