

## Proyeksi Tingkat Pengangguran Terbuka dan Gini Ratio di Kabupaten Purwakarta Tahun 2023-2028

Fadia Wahyu Utami\*, Nusar Hajarisman

Prodi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*fadia5utami@gmail.com, nusarhajarisman@yahoo.com

**Abstract.** The unemployment rate and income inequality are important indicators in assessing the economic condition of a region and Purwakarta Regency experiences significant dynamics in these two indicators. This research aims to provide accurate estimates regarding unemployment trends and income distribution in the future, so that it can become a reference for more effective policy making. Therefore, the author carried out a projection analysis regarding the open unemployment rate and Gini ratio in Purwakarta Regency. The method used is single exponential smoothing. Based on the calculation results of the open unemployment rate in Purwakarta Regency using the single exponential smoothing method, the Mean Square Error (MSE) value obtained was 0.805105 with a parameter of  $\alpha = 0.2$ . After forecasting using the forecasting model  $F_{t+m} = (0,2 \times 8,75) + (0,8 \times 10,0965)$ , it was found that the forecasted percentage of the open unemployment rate in Purwakarta Regency sometimes fluctuates annually. Based on the calculation results of the Gini ratio in Purwakarta Regency using the single exponential smoothing method, the Mean Square Error (MSE) obtained was 0.000459 with a parameter of  $\alpha = 0.9$ . After forecasting using the forecasting model  $F_{t+m} = (0,9 \times 0,37) + (0,1 \times 0,3919)$ , it was found that the forecasted Gini ratio in Purwakarta Regency did not change from the previous year.

**Keywords:** *Gini Ratio, Purwakarta, Single Exponential Smoothing, Open Unemployment Rate.*

**Abstrak.** Tingkat pengangguran dan ketimpangan pendapatan merupakan indikator penting dalam menilai kondisi ekonomi suatu daerah dan Kabupaten Purwakarta mengalami dinamika yang signifikan dalam kedua indikator tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan estimasi yang akurat terkait tren pengangguran dan distribusi pendapatan di masa mendatang, sehingga dapat menjadi acuan bagi pengambilan kebijakan yang lebih efektif. Oleh karena itu, penulis melakukan analisis proyeksi terkait tingkat pengangguran terbuka dan gini ratio di Kabupaten Purwakarta. Metode yang dipakai ialah *single exponential smoothing*. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat pengangguran terbuka di Kabupaten Purwakarta menggunakan metode *single exponential smoothing* diperoleh nilai *Mean Square Error* (MSE) yaitu 0,805105 dengan parameter  $\alpha = 0,2$ . Setelah dilakukan peramalan dengan model peramalan  $F_{t+m} = (0,2 \times 8,75) + (0,8 \times 10,0965)$  didapatkan hasil bahwa nilai peramalan persentase tingkat pengangguran terbuka di Kabupaten Purwakarta terkadang mengalami kenaikan dan penurunan setiap tahunnya. Berdasarkan hasil perhitungan gini ratio di Kabupaten Purwakarta menggunakan metode *single exponential smoothing* diperoleh nilai *Mean Square Error* (MSE) yaitu 0,000459 dengan parameter  $\alpha = 0,9$ . Setelah dilakukan peramalan dengan model peramalan  $F_{t+m} = (0,9 \times 0,37) + (0,1 \times 0,3919)$  didapatkan hasil bahwa nilai peramalan gini ratio di Kabupaten Purwakarta tidak mengalami perubahan dari tahun sebelumnya.

**Kata Kunci:** *Gini Ratio, Purwakarta, Single Exponential Smoothing, Tingkat Pengangguran Terbuka.*

## A. Pendahuluan

Tingkat pengangguran dan ketimpangan pendapatan merupakan dua indikator kunci dalam mengukur kesehatan ekonomi suatu daerah. Di Kabupaten Purwakarta, yang terletak di Provinsi Jawa Barat, permasalahan pengangguran dan distribusi pendapatan menjadi fokus perhatian para pemangku kepentingan. Data menunjukkan bahwa tingkat pengangguran terbuka dan rasio Gini di wilayah ini mengalami fluktuasi yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, dipengaruhi oleh berbagai faktor ekonomi, sosial, dan kebijakan publik.

Pengangguran dan ketimpangan pendapatan adalah dua isu ekonomi yang saling berkaitan dan menjadi tantangan utama dalam pembangunan di banyak daerah, termasuk Kabupaten Purwakarta (1). Sebagai salah satu daerah yang mengalami pertumbuhan ekonomi yang cukup pesat, Purwakarta menghadapi tantangan dalam menciptakan lapangan kerja yang memadai untuk penduduknya. Tingkat pengangguran yang tinggi tidak hanya berdampak pada kesejahteraan individu, tetapi juga dapat mempengaruhi stabilitas sosial dan ekonomi di daerah tersebut [1].

Rasio Gini, yang merupakan ukuran ketimpangan pendapatan, menjadi indikator penting untuk menilai distribusi kekayaan di suatu daerah. Ketimpangan pendapatan yang tinggi dapat mengakibatkan ketidakadilan sosial dan menghambat pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan (3). Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis dan proyeksi terhadap kedua indikator ini agar dapat merumuskan kebijakan yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut [2].

Dalam upaya untuk merumuskan strategi pengembangan ekonomi yang lebih efektif, diperlukan proyeksi yang akurat mengenai tingkat pengangguran dan rasio Gini. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan proyeksi ini adalah *Single Exponential Smoothing* (SES). Metode *Single Exponential Smoothing* (SES) dipilih dalam penelitian ini karena kesederhanaannya dalam penerapan dan kemampuannya untuk memberikan proyeksi yang akurat terhadap data deret waktu [3]. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam merumuskan strategi pembangunan yang lebih efektif dan berkelanjutan (6).

Artikel ini bertujuan untuk menganalisis proyeksi tingkat pengangguran terbuka dan rasio Gini di Kabupaten Purwakarta untuk periode 2023-2028 menggunakan pendekatan *Single Exponential Smoothing*. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai tren yang ada serta dampak dari kebijakan ekonomi yang diambil. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan lainnya dalam merumuskan kebijakan yang dapat mengurangi tingkat pengangguran dan ketimpangan pendapatan di Kabupaten Purwakarta.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana peramalan selama 6 tahun yang akan datang menggunakan metode *single exponential smoothing* pada data tingkat pengangguran terbuka dan gini ratio di Kabupaten Purwakarta dari tahun 2023-2028?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Untuk mengetahui peramalan selama 6 tahun yang akan datang menggunakan metode *single exponential smoothing* pada data tingkat pengangguran terbuka di Kabupaten Purwakarta dari tahun 2023-2028.
2. Untuk mengetahui peramalan selama 6 tahun yang akan datang menggunakan metode *single exponential smoothing* pada data gini *ratio* di Kabupaten Purwakarta dari tahun 2023-2028.

## B. Metodologi Penelitian

Data yang digunakan oleh peneliti didapatkan dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Purwakarta [4] dan Open Data Jabar [5]. Data tersebut merupakan data sekunder dengan total 2 variabel yang digunakan. Variabel pertama yaitu Persentase Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), merupakan data persentase jumlah pengangguran terhadap jumlah angkatan kerja. Variabel kedua yang digunakan yaitu Gini *Ratio*, merupakan digunakan untuk mengukur derajat ketidakmerataan distribusi penduduk.

**Tabel 1.** Data Penelitian

<b>Tahun</b>	<b>TPT (%)</b>	<b>Gini Ratio</b>
2009	10,33	-
2010	9,54	-
2011	9,48	0,34
2012	9,72	0,39
2013	9,61	0,39
2014	7,83	0,37
2015	10	0,35
2016	10,34	0,36
2017	9,11	0,39
2018	9,89	0,4
2019	9,65	0,4
2020	11,07	0,41
2021	10,7	0,39
2022	8,75	0,37

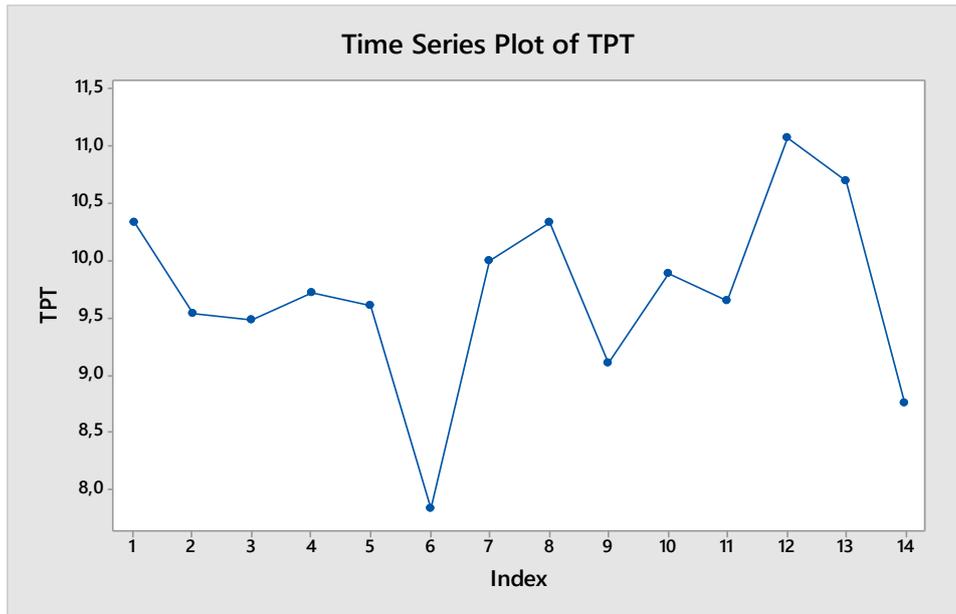
Pada penelitian kali ini, penulis melakukan analisis proyeksi dengan menggunakan metode *single exponential smoothing*. Tahapan menggunakan metode analisis peramalan *single exponential smoothing* adalah sebagai berikut [6] :

1. Membuat dan menganalisa plot data.
2. Menentukan metode peramalan sesuai dengan plot data.
3. Menentukan nilai *alpha* ( $\alpha$ ) yang akan digunakan. Nilai parameter  $\alpha = 0,1; 0,2; \dots; 0,9$ .
4. Menentukan nilai MSE untuk setiap parameter menggunakan persamaan  $MSE = \frac{1}{n} \sum_t^n e_t^2$
5. Menghitung nilai peramalan menggunakan persamaan  $F_{t+1} = \alpha \times X_t + (1 - \alpha) \times F_t$ .  
Membuat kesimpulan.

**C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

**Hasil Analisis Tingkat Pengangguran Terbuka Menggunakan Peramalan *Single Exponential Smoothing***

Pada variabel Tingkat Pengangguran Terbuka di Kabupaten Purwakarta tahun 2009-2022 dilakukan analisis proyeksi. Untuk mengetahui metode yang akan digunakan, penulis perlu melihat plot data yang terbentuk. Untuk membuat plot data, penulis menggunakan bantuan software Minitab 17. Dari data tersebut terbentuk plot seperti yang disajikan pada Gambar 1 berikut ini:



**Gambar 1.** Plot Persentase Tingkat Pengangguran Terbuka di Kabupaten Purwakarta Tahun 2009-2022

Gambar 1 menunjukkan bahwa data Tingkat Pengangguran Terbuka di Kabupaten Purwakarta tahun 2009-2022 membentuk pola titik tersebar secara acak. Sehingga, dapat penulis simpulkan data Persentase Tingkat Pengangguran Terbuka di Kabupaten Purwakarta tahun 2009-2022 merupakan data stasioner. Sehingga untuk penaksiran data tersebut, penulis menggunakan metode *single exponential smoothing*. Untuk menentukan penaksiran peramalan yang dirasa efektif, pemilihan parameter  $\alpha$  terbaik dilihat berdasarkan nilai MSE (*Mean Squared Error*) terkecil. Semakin kecil nilai dari MSE yang diperoleh, maka nilai taksiran semakin mendekati nilai sebenarnya atau metode yang diperoleh merupakan metode yang terbaik. Setelah dilakukan perhitungan untuk setiap parameter  $\alpha$ , berikut merupakan ringkasan nilai MSE dengan nilai parameter  $\alpha$  dari 0,1 hingga 0,9.

**Tabel 2.** Perhitungan MSE data Persentase Tingkat Pengangguran Terbuka di Kabupaten Purwakarta tahun 2009-2022

$\alpha$	MSE
0,1	0,815594
0,2	0,805105
0,3	0,826069

$\alpha$	MSE
0,4	0,861211
0,5	0,906327
0,6	0,958525
0,7	1,015416
0,8	1,075268
0,9	1,137278

Berdasarkan Tabel 2 di atas dengan mengambil  $\alpha$  mulai dari 0,1 sampai 0,9 dapat diketahui bahwa nilai MSE terkecil ada pada parameter  $\alpha = 0,2$  dengan nilai MSE sebesar 0,805105 sehingga dapat dilakukan peramalan dengan metode *single exponential smoothing* menggunakan parameter  $\alpha = 0,2$  dan diperoleh model peramalan  $F_{15} = (0,2 \times 8,75) + (0,8 \times 10,0965)$ ). Berikut adalah hasil peramalan persentase tingkat pengangguran terbuka di Kabupaten Purwakarta dalam 6 tahun kedepan menggunakan model peramalan.

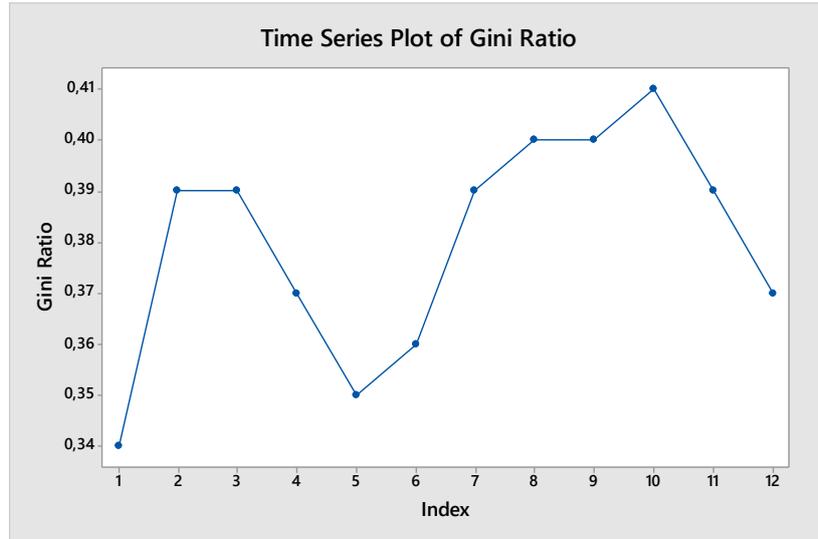
**Tabel 3.** Hasil Peramalan Persentase Tingkat Pengangguran Terbuka di Kabupaten Purwakarta dalam 6 tahun Kedepan

Tahun	Hasil Peramalan
2023	9,8272
2024	9,8818
2025	9,8714
2026	9,8731
2027	9,8725
2028	9,872

Tabel 3 merupakan hasil perhitungan untuk peramalan nilai persentase tingkat pengangguran terbuka dalam 6 tahun kedepan dengan menggunakan parameter  $\alpha = 0,2$ . Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa peramalan persentase tingkat pengangguran terbuka Kabupaten Purwakarta terkadang mengalami kenaikan dan penurunan setiap tahunnya.

#### **Hasil Analisis Gini Ratio Menggunakan Peramalan *Single Exponential Smoothing***

Pada variabel Gini Ratio di Kabupaten Purwakarta tahun 2011-2022 dilakukan analisis proyeksi. Untuk mengetahui metode yang akan digunakan, penulis perlu melihat plot data yang terbentuk. Untuk membuat plot data, penulis menggunakan bantuan software Minitab 17. Dari data tersebut terbentuk plot seperti yang disajikan pada Gambar 2 berikut ini:



**Gambar 2.** Plot Gini Ratio di Kabupaten Purwakarta Tahun 2009-2022

Gambar 2 menunjukkan bahwa data gini ratio di Kabupaten Purwakarta tahun 2011-2022 membentuk pola stasioner dan tidak terdapat unsur *trend*. Sehingga untuk penaksiran data tersebut, penulis menggunakan metode *single exponential smoothing*. Untuk menentukan penaksiran peramalan yang dirasa efektif, pemilihan parameter  $\alpha$  terbaik dilihat berdasarkan nilai MSE (*Mean Squared Error*) terkecil. Setelah dilakukan perhitungan untuk setiap parameter  $\alpha$ , berikut merupakan ringka-san nilai MSE dengan nilai parameter  $\alpha$  dari 0,1 hingga 0,9.

**Tabel 4.** Perhitungan MSE data Gini Ratio di Kabupaten Purwakarta tahun 2011-2022

$\alpha$	MSE
0,1	0,001039
0,2	0,000723
0,3	0,000609
0,4	0,000561
0,5	0,000535
0,6	0,000516
0,7	0,000497
0,8	0,000478
0,9	0,000459

Berdasarkan Tabel 4 di atas dengan mengambil  $\alpha$  mulai dari 0,1 sampai 0,9, dapat

diketahui bahwa nilai MSE terkecil ada pada parameter  $\alpha = 0,9$  dengan nilai MSE sebesar 0,000424932 sehingga dapat dilakukan peramalan dengan metode *single exponential smoothing* menggunakan parameter  $\alpha = 0,9$  dan diperoleh model peramalan  $F_{12+1} = (0,9 \times 0,37) + (0,1 \times 0,3919)$ . Berikut adalah hasil peramalan gini *ratio* di Kabupaten Purwakarta dalam 6 tahun kedepan menggunakan model peramalan.

**Tabel 5.** Hasil Peramalan Persentase Tingkat Pengangguran Terbuka di Kabupaten Purwakarta dalam 6 tahun Kedepan

Tahun	Hasil Peramalan
2023	0,3722
2024	0,3722
2025	0,3722
2026	0,3722
2027	0,3722
2028	0,3722

Tabel 5 merupakan hasil perhitungan untuk peramalan nilai gini *ratio* dalam 6 tahun kedepan dengan menggunakan parameter  $\alpha = 0,9$ . Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa peramalan gini *ratio* di Kabupaten Purwakarta tidak mengalami perubahan tiap tahunnya.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat pengangguran terbuka di Kabupaten Purwakarta menggunakan metode *single exponential smoothing* diperoleh nilai *Mean Square Error* (MSE) yaitu 0,805105 dengan parameter  $\alpha = 0,2$ . Setelah dilakukan peramalan dengan model peramalan  $F_{t+m} = (0,2 \times 8,75) + (0,8 \times 10,0965)$  didapatkan hasil bahwa nilai peramalan persentase tingkat pengangguran terbuka di Kabupaten Purwakarta terkadang mengalami kenaikan dan penurunan setiap tahunnya.
2. Berdasarkan hasil perhitungan gini *ratio* di Kabupaten Purwakarta menggunakan metode *single exponential smoothing* diperoleh nilai *Mean Square Error* (MSE) yaitu 0,000459 dengan parameter  $\alpha = 0,9$ . Setelah dilakukan peramalan dengan model peramalan  $F_{t+m} = (0,9 \times 0,37) + (0,1 \times 0,3919)$  didapatkan hasil bahwa nilai peramalan gini *ratio* di Kabupaten Purwakarta tidak mengalami perubahan dari tahun sebelumnya.

#### Acknowledge

Pertama, penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya. Kedua, kepada orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan. Ketiga, Bapak Dr. Nusar Hajarisman, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya kepada penulis. Dan tidak lupa, penelitian ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak.

#### Daftar Pustaka

- [1] Agustin Nuriani Sirodj D, Made Sumertajaya I, Kurnia A. Analisis Clustering Time Series untuk Pengelompokan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Indeks Pembangunan Manusia Jenis Kelamin Perempuan [Internet]. Vol. 23. 2023. Available from: <https://www.bps.go.id/indicator/40/462/1/indeks-pembangunan-manusia-ipm-menurut->
- [2] Setiawan ED, Mahendra FH, Seliana Herawatie N, Kusmawati A. Analisis Tingkat Pengangguran Sebagai Masalah Sosial Yang Tak Kunjung Usai. *Jurnal Ilmu Komunikasi dan Sosial*. 2024;2(1):312–22.
- [3] Shalsadilla N, Martha S, Perdana H, Satyahadewi N, Sulistianingsih E, Program ), et al. Penentuan Jumlah Cluster Optimum Menggunakan Davies Bouldin Index dalam

- Pengelompokan Wilayah Kemiskinan di Indonesia [Internet]. Vol. 23. 2023. Available from: <https://bps.go.id>
- [4] Wibowo T. Ketimpangan Pendapatan dan Middle Income Trap. *Kajian Ekonomi dan Keuangan*. 2017;20(2):111–32.
- [5] Maulina R, Anggraeni DP. Metode Single Exponential Smoothing (SES) pada Peramalan Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesia. *Journal of Mathematics and Sciences*. 2022;6(2):111–20.
- [6] Esra R, Nohe DA, Fathurahman M, Program ), Fakultas SS. Pemilihan Model Terbaik pada Generalized Poisson Regression Menggunakan Akaike Information Criterion. Vol. 23. 2023.
- [7] BPS. Kemiskinan [Internet]. Available from: <https://www.bps.go.id/subject/23/kemiskinan-dan-ketimpangan.html>
- [8] Open Data Jabar. Gini Ratio [Internet]. 2021. Available from: <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/gini-ratio-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat>
- [9] Rahmadeni, Mufalhalivah N. Metode Single Exponential Smoothing dalam Peramalan Jumlah Pembuatan E-KTP. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI)* 13. 2021;(November):2579–5406.