

Prediksi Pendapatan *Cottage* Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*

Yulia M. Ali, M. Yusuf Fajar*

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

ARTICLE INFO

Article history :

Received : 28/03/2024
Revised : 23/05/2024
Published : 13/06/2024



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 4
No. : 1
Halaman : 9-16
Terbitan : **Juli 2024**

ABSTRAK

Bisnis di Indonesia setiap tahunnya terus bertambah, hal ini mengakibatkan persaingan yang semakin ketat dalam dunia bisnis. Bisnis yang berkaitan dengan tulisan ini adalah *cottage*. *Cottage* adalah sejenis akomodasi yang berlokasi di sekitar pantai atau danau dengan bentuk bangunan-bangunan terpisah, disewakan untuk keluarga atau perorangan yang dilengkapi dengan fasilitas rekreasi. Cabinite Indonesia adalah salah satu akomodasi penginapan berbentuk *cottage* yang berlokasi di desa Pulosari kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Cabinite Indonesia mulai beroperasi pada bulan Desember 2022, karena tergolong dalam perusahaan rintisan atau perusahaan yang baru beroperasi dan masih berada dalam fase pengembangan, maka bagi Cabinite Indonesia meramalkan jumlah pendapatan untuk periode mendatang menjadi hal yang krusial. Upaya ini dilakukan dengan memanfaatkan data dari masa lalu sebagai landasan untuk merumuskan proyeksi pendapatan di masa yang akan datang. Prediksi pendapatan *cottage* pada periode berikutnya menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*. Penggunaan metode *Double Exponential Smoothing* relevan ketika data masa lalu menunjukkan adanya *trend*. Dalam penelitian ini penulis memperoleh hasil prediksi pendapatan *cottage* pada periode ke-13 yaitu Rp 144.157.882 dengan nilai $\alpha = 0,4$ dan nilai akurasi peramalan MAPE 11,3%.

Kata Kunci : Prediksi; Peramalan; Cottage.

ABSTRACT

Business in Indonesia continues to grow every year, this has resulted in increasingly tight competition in the business world. The business related to this article is *cottages*. *Cottage* is a type of accommodation located around a beach or lake in the form of separate buildings, rented to families or individuals equipped with recreational facilities. Cabinite Indonesia is a type of *cottage* accommodation located in Pulosari village, Pangalengan subdistrict, Bandung Regency, West Java. Cabinite Indonesia started operating in December 2022, because it is classified as a start-up company or a company that has just started operating and is still in the development phase, for Cabinite Indonesia predicting the amount of revenue for the coming period is crucial. This effort is carried out by utilizing data from the past as a basis for formulating future income projections. Predict *cottage* income in the next period using the Double Exponential Smoothing method. Using the Double Exponential Smoothing method is relevant when past data shows a *trend*. In this research, the author obtained the prediction results for *cottage* income in the 13th period, namely IDR 144,157,882 with a value of $\alpha = 0.4$ and a MAPE forecasting accuracy value of 11.3%.

Keywords : Prediction; Forecasting; Cottage.

Copyright© 2024 The Author(s) .

A. Pendahuluan

Bisnis di Indonesia setiap tahunnya terus bertambah, hal ini mengakibatkan persaingan yang semakin ketat dalam dunia bisnis. Bisnis yang berkaitan dengan tulisan ini adalah *cottage*. Dari berbagai penginapan, *cottage* merupakan salah satu sarana akomodasi penginapan yang cocok dengan lingkungan yang memiliki potensi alam. Pengertian *cottage* dalam bahasa Inggris adalah hunian. *Cottage* adalah sejenis akomodasi yang berlokasi di sekitar pantai atau danau dengan bentuk bangunan-bangunan terpisah, disewakan untuk keluarga atau perorangan yang dilengkapi dengan fasilitas rekreasi.

Cottage biasanya berlokasi pada pemandangan yang indah, seperti pantai, pegunungan, tepian danau atau sungai yang tidak ada kebisingan dan keramaian kota. Akomodasi penginapan saat ini sangat diperlukan masyarakat karena adanya permintaan dari orang-orang yang melakukan perjalanan ataupun wisata. Mereka memerlukan kemudahan dalam berbagai keperluan seperti sarana angkutan, tempat makan dan minum, jasa pelayanan, serta yang paling penting adalah tempat untuk menginap sementara.

Cabinite Indonesia adalah salah satu akomodasi penginapan berbentuk *cottage* yang berlokasi di desa Pulosari kecamatan Pangalengan, Bandung, Jawa Barat. Cabinite Indonesia mulai beroperasi pada bulan Desember 2022, karena tergolong dalam perusahaan rintisan atau perusahaan yang baru beroperasi dan masih berada dalam fase pengembangan, maka bagi Cabinite Indonesia meramalkan jumlah pendapatan untuk periode mendatang menjadi hal yang krusial. Upaya ini dilakukan dengan memanfaatkan data dari masa lalu sebagai landasan untuk merumuskan proyeksi pendapatan di masa yang akan datang. Namun permasalahan yang ada pada Cabinite Indonesia adalah selama ini proses penentuan target pendapatan di masa yang akan datang sering kali tidak sesuai dengan realita, karena hanya didasarkan pada intuisi manajemen. Pendekatan dalam menetapkan target masih bergantung pada opini pribadi terlibat dalam proses tersebut. Akibatnya target yang diamanahkan seringkali tidak selaras dengan data pendapatan aktual.

Pada penelitian sebelumnya, Cinthia Vairra Hudiyananti et. al (2019) [1][2], menyimpulkan bahwa metode *double exponential smoothing* dikategorikan sangat baik dan lebih akurat dibandingkan metode *double moving average*. Metode *double exponential smoothing* juga diperkuat oleh penelitian Reyhan Dzikrillah Laksaman et. al (2019) [3][4], yang menyimpulkan bahwa metode *double exponential smoothing* dinilai lebih baik dan lebih akurat dibandingkan metode *single exponential smoothing* dan metode *triple exponential smoothing*. Maka, dalam penelitian ini untuk memprediksi jumlah pendapatan *cottage* pada Cabinite Indonesia dapat diketahui bahwa metode *double exponential smoothing* adalah metode yang paling efektif dan akurat dalam meramalkan.

Metode *Double Exponential Smoothing* merupakan pendekatan peramalan yang melibatkan proses perhitungan berulang dan berkelanjutan dengan menggunakan data historis yang paling terkini. Metode ini didasarkan pada perhitungan rata-rata eksponensial yang menghaluskan data. Penggunaan metode *Double Exponential Smoothing* relevan ketika data masa lalu menunjukkan adanya *trend*. Pendekatan ini cocok digunakan karena memanfaatkan data historis yang telah terkumpul. Ada beberapa metode *exponential smoothing* yaitu metode *Single Exponential Smoothing* untuk data stationer, *Double Exponential Smoothing* untuk data *trend*, dan *Triple Exponential Smoothing* untuk data *trend* dan musiman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar jumlah pendapatan *cottage* di Cabinite Indonesia pada periode berikutnya. Hasil tersebut diperoleh dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*.

B. Metode Penelitian

Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan atau *forecasting* merupakan suatu teknik analisa perhitungan dengan melakukan pendekatan kualitatif maupun kuantitatif untuk memperkirakan kejadian di masa mendatang dengan menggunakan referensi data-data yang terdahulu. Sistem ini bertujuan untuk mendapatkan peramalan atau prediksi yang bisa meminimumkan kesalahan dalam meramal yang biasanya diukur dengan *Mean Square Error* dan *Mean Absolute Percentage Error*. [5][6]

Peramalan kuantitatif dapat digunakan jika memenuhi beberapa kondisi yaitu, terdapat informasi masa lalu, adanya data berbentuk numerik, dan dapat diasumsikan sebagai pola data yang lalu dan dapat berkelanjutan ke masa yang akan datang. Sedangkan peramalan kualitatif adalah peramalan yang menganalisis kondisi objektif yang memanfaatkan faktor-faktor seperti intuisi, pendapat, dan pengalaman pribadi.

Peramalan diklasifikasikan menjadi 3 berdasarkan jangka waktu, yaitu: (1) Peramalan jangka pendek, menggunakan periode waktu (harian, mingguan, bulanan) ke masa depan dan umumnya kurang dari 3 periode; (2) Peramalan jangka menengah, umumnya berjangka waktu 3 periode; (3) Peramalan jangka panjang, biasanya memiliki jangka waktu lebih dari 3 periode.

Analisis Deret Series (Time Series)

Deret waktu merupakan data yang terdiri dari beberapa variabel yang dikumpulkan berdasarkan urutan waktu dalam rentang waktu tertentu. Rentang waktu tersebut dapat berupa periode tahunan, triwulan, bulanan, mingguan, harian, dan jam. Didalam analisis deret waktu juga sudah mencakup analisis deskriptif untuk data, dimana analisis deskriptif biasanya dengan melihat plot data yang terbentuk.

Langkah penting dalam memilih suatu metode deret waktu (*time series*) yang tepat adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data sehingga metode yang paling tepat dengan pola tersebut dapat di uji [7][8]. Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis, yaitu: (1) Pola data stasioner merupakan pola data yang terjadi apabila nilai berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan; (2) Pola data *trend* merupakan pola yang menunjukkan kenaikan atau penurunan jangka panjang dalam data, biasanya terlihat dari grafik; (3) Pola data musiman merupakan pola yang menunjukkan perubahan yang berulang-ulang secara periodik dalam deret waktu; (4) Pola data siklus merupakan data yang menunjukkan gerakan naik turun yang dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti siklus bisnis.

Metode Double Exponential Smoothing

Metode *Double Exponential Smoothing* yang dikemukakan oleh Brown ini merupakan metode yang dilakukan dengan menambahkan nilai pemulusan ganda untuk nilai-nilai pemulusan tunggal dan hanya menggunakan satu parameter yaitu *alpha* (α). Penggunaan metode ini ditunjukkan untuk data yang memiliki unsur *trend* baik naik maupun turun.

Langkah-langkah dalam implementasi *Double Exponential Smoothing* yaitu:

Menentukan nilai pemulusan pertama (S'_t)

$$S'_t = \alpha X_t + (1 - \alpha)S'_{t-1} \tag{1}$$

Menentukan nilai pemulusan kedua (S''_t)

$$S''_t = \alpha S_t + (1 - \alpha)S''_{t-1} \tag{2}$$

Menentukan nilai konstanta (a_t)

$$a_t = 2S'_t - S''_t \tag{3}$$

Menentukan nilai slope (b_t)

$$b_t = \frac{a}{1 - a}(S'_t - S''_t) \tag{4}$$

Menentukan nilai prediksi

$$F_{t+m} = a_t + mb_t \tag{5}$$

Keterangan:

S'_t = Nilai pemulusan eksponensial tunggal untuk periode t

S''_t = Nilai pemulusan eksponensial ganda untuk periode t

X_t = Nilai aktual periode ke- t

a = Parameter pemulusan eksponensial $0 < a < 1$

m = Periode masa depan yang diprediksi

Nilai Akurasi Peramalan

Metode peramalan bertujuan untuk mendapatkan data hasil peramalan untuk periode mendatang dengan nilai yang optimum, yaitu nilai data hasil peramalan mendekati data historis. Untuk melihat nilai ramalan apakah optimum atau tidak dibutuhkan hasil perhitungan akurasi peramalan dengan nilai yang kecil. Melakukan validasi dan evaluasi pada perhitungan peramalan dengan dilakukan perhitungan akurasi peramalan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). MAPE biasanya lebih berarti dibandingkan *Mean*

Absolute Deviation (MAD) dan *Mean Square Error* (MSE) karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap nilai aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau rendah. [9]

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah pengukuran kesalahan dengan menghitung ukuran penyimpangan antara data aktual dengan data hasil peramalan dalam bentuk persentase. Nilai MAPE dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$PE = \left(\frac{X_t - F_t}{X_t}\right) \times 100\% \tag{6}$$

$$MAPE = \frac{\sum |PE|}{n} \tag{7}$$

Keterangan:

PE = Persentase kesalahan

X_t = Data aktual pada periode t

F_t = Peramalan pada periode t

n = Jumlah periode peramalan yang terlibat

Semakin kecil nilai MAPE maka semakin baik kinerja peramalan, karena nilai peramalan mendekati nilai aktual. Berikut merupakan beberapa kriteria nilai MAPE yang digunakan untuk menganalisis hasil peramalan [10]:

Tabel 1. Penentuan Akurasi Permalan

Nilai MAPE	Akurasi Permalan
≤ 10%	Sangat Baik
10% - 20%	Baik
20% - 50%	Cukup Baik
>50%	Buruk

C. Hasil dan Pembahasan

Data sekunder yang diperoleh dari Cabinite Indonesia merupakan jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini. Data pencatatan pendapatan bulanan *cottage* pada periode Januari 2023 sampai dengan desember 2023 maka jumlah data historis yang dimiliki yakni sebanyak 12 data.

Tabel 2. Data Pendapatan *Cottage*

Periode	Pendapatan
1	Rp 46.792.000
2	Rp 62.038.000
3	Rp 83.890.480
4	Rp 81.214.750
5	Rp 79.977.000
6	Rp 100.125.500
7	Rp 119.169.800
8	Rp 120.174.600
9	Rp 115.522.600
10	Rp 125.322.600
11	Rp 142.415.450
12	Rp 133.401.899

Sumber: Cabinite Indonesia, 2023

Perhitungan Peramalan

Data pada Tabel 2 akan digunakan untuk meramalkan pendapatan *cottage* pada periode berikutnya. Peramalan dilakukan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* dengan nilai $\alpha = 0,1$ sampai dengan 0,9. Berikut perhitungan untuk $\alpha = 0,1$:

Menentukan nilai pemulusan pertama (S'_t).

Untuk $t = 1$, karena pada saat $t = 1$ nilai S'_{t-1} belum tersedia, maka untuk mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan menetapkan nilai S'_t sama dengan nilai data periode pertama (X_1) sebesar Rp 46.792.000.

Untuk $t = 2$: $S'_2 = (0,1 \times \text{Rp } 62.038.000) + (1 - 0,1) \text{Rp } 46.792.000 = \text{Rp } 48.316.600$.

Untuk $t = 3$: $S'_3 = (0,1 \times \text{Rp } 83.890.480) + (1 - 0,1) \text{Rp } 48.316.600 = \text{Rp } 51.873.988$.

Perhitungan S'_t dilakukan sampai $t = 12$. Menentukan nilai pemulusan kedua (S''_t).

Untuk $t = 1$, karena pada saat $t = 1$ nilai S''_{t-1} belum tersedia, maka untuk mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan menetapkan nilai S''_t sama dengan nilai data periode pertama (X_1) sebesar Rp 46.792.000.

Untuk $t = 2$: $S''_2 = (0,1 \times \text{Rp } 48.316.600) + (1 - 0,1) \text{Rp } 46.792.000 = \text{Rp } 46.944.460$.

Untuk $t = 3$: $S''_3 = (0,1 \times \text{Rp } 51.873.988) + (1 - 0,1) \text{Rp } 46.944.460 = \text{Rp } 47.437.413$.

Perhitungan S''_t dilakukan sampai $t = 12$. Menentukan nilai konstanta (a_t).

Untuk $t = 1$: $a_1 = 2(\text{Rp } 46.792.000) - \text{Rp } 46.792.000 = \text{Rp } 46.792.000$.

Untuk $t = 2$: $a_2 = 2(\text{Rp } 48.316.600) - \text{Rp } 46.944.460 = \text{Rp } 49.688.740$.

Untuk $t = 3$: $a_3 = 2(\text{Rp } 51.873.988) - \text{Rp } 47.437.413 = \text{Rp } 56.310.563$.

Perhitungan a_t dilakukan sampai $t = 12$. Menentukan nilai slope (b_t).

Untuk $t = 1$: $b_1 = \frac{0,1}{1-0,1} (\text{Rp } 46.792.000 - \text{Rp } 46.792.000) = 0$.

Untuk $t = 2$: $b_2 = \frac{0,1}{1-0,1} (\text{Rp } 48.316.600 - \text{Rp } 46.944.460) = \text{Rp } 152.460$.

Untuk $t = 3$: $b_3 = \frac{0,1}{1-0,1} (51.873.988 - \text{Rp } 47.437.413) = \text{Rp } 492.953$.

Perhitungan b_t dilakukan sampai $t = 12$. Menentukan nilai prediksi (F_t).

$F_{1+1} = \text{Rp } 46.792.000 + 1 \times 0 = \text{Rp } 46.792.000$

$F_{2+1} = \text{Rp } 49.688.740 + 1 \times (\text{Rp } 152.460) = \text{Rp } 49.841.200$

$F_{3+1} = \text{Rp } 56.310.563 + 1 \times (\text{Rp } 492.953) = \text{Rp } 56.803.516$

Perhitungan F_t dilakukan sampai $t = 12$.

Setelah dilakukan perhitungan seperti di atas, maka diperoleh hasil perhitungan dengan $\alpha = 0,1$ sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Nilai $\alpha = 0,1$

t	X_t	S'_t	S''_t	a_t	b_t	$a_t + mb_t$
1	Rp46.792.000	Rp46.792.000	Rp46.792.000	Rp46.792.000	-	
2	Rp62.038.000	Rp48.316.600	Rp46.944.460	Rp49.688.740	Rp152.460	Rp 46.792.000
3	Rp83.890.480	Rp51.873.988	Rp47.437.413	Rp56.310.563	Rp492.953	Rp 49.841.200
4	Rp81.214.750	Rp54.808.064	Rp48.174.478	Rp61.441.650	Rp737.065	Rp 56.803.516
5	Rp79.977.000	Rp57.324.958	Rp49.089.526	Rp65.560.390	Rp915.048	Rp 62.178.716
6	Rp100.125.500	Rp61.605.012	Rp50.341.075	Rp72.868.949	Rp1.251.549	Rp 66.475.438
7	Rp119.169.800	Rp67.361.491	Rp52.043.116	Rp82.679.865	Rp1.702.042	Rp 74.120.498
8	Rp120.174.600	Rp72.642.802	Rp54.103.085	Rp91.182.519	Rp2.059.969	Rp 84.381.907
9	Rp115.522.600	Rp76.930.782	Rp56.385.854	Rp97.475.709	Rp2.282.770	Rp 93.242.487
10	Rp125.322.600	Rp81.769.963	Rp58.924.265	Rp104.615.661	Rp2.538.411	Rp 99.758.478
11	Rp142.415.450	Rp87.834.512	Rp61.815.290	Rp113.853.734	Rp2.891.025	Rp 107.154.072
12	Rp133.401.899	Rp92.391.251	Rp64.872.886	Rp119.909.615	Rp3.057.596	Rp 116.744.759

Perhitungan peramalan dilakukan sampai $\alpha = 0,9$ dan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Peramalan *Cottage*

t	X _t	Peramalan								
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1	Rp46.79 2.000									
2	Rp62.03 8.000	Rp46.7 92.000	Rp46.7 92.000	Rp46.79 2.000	Rp46.7 92.000	Rp46.7 92.000	Rp46.79 2.000	Rp46.79 2.000	Rp46.79 2.000	Rp46.79 2.000
3	Rp83.89 0.480	Rp49.8 41.200	Rp52.8 90.400	Rp55.93 9.600	Rp58.9 88.800	Rp62.0 38.000	Rp65.08 7.200	Rp68.13 6.400	Rp71.18 5.600	Rp74.23 4.800
4	Rp81.21 4.750	Rp56.8 03.516	Rp65.9 00.272	Rp74.08 2.268	Rp81.3 49.504	Rp87.7 01.980	Rp93.13 9.696	Rp119.3 62.708	Rp101.2 70.848	Rp103.9 64.284
5	Rp79.97 7.000	Rp62.1 78.716	Rp73.8 75.906	Rp82.24 9.476	Rp87.6 65.330	Rp90.4 89.370	Rp91.08 7.502	Rp113.0 32.187	Rp87.06 9.654	Rp83.18 5.484
6	Rp100.1 25.500	Rp66.4 75.438	Rp78.7 78.766	Rp85.41 5.633	Rp87.9 16.734	Rp87.6 29.813	Rp85.71 9.660	Rp100.3 84.536	Rp80.77 4.068	Rp79.15 3.451
7	Rp119.1 69.800	Rp74.1 20.498	Rp90.0 23.926	Rp98.56 6.673	Rp102. 855.68	Rp105. 150.22	Rp106.9 71.648	Rp134.7 05.698	Rp112.2 49.721	Rp116.0 47.505
8	Rp120.1 74.600	Rp84.3 81.907	Rp105. 242.61	Rp116.5 77.557	Rp123. 032.31	Rp127. 318.44	Rp130.7 60.513	Rp171.1 94.082	Rp136.2 20.126	Rp137.7 99.362
9	Rp115.5 22.600	Rp93.2 42.487	Rp115. 941.57	Rp126.2 39.072	Rp130. 481.74	Rp131. 828.13	Rp131.5 99.834	Rp165.3 05.272	Rp127.8 74.413	Rp124.7 35.575
10	Rp125.3 22.600	Rp99.7 58.478	Rp121. 097.43	Rp127.6 36.212	Rp127. 792.79	Rp125. 390.17	Rp122.0 38.642	Rp141.8 39.498	Rp115.1 69.504	Rp112.5 36.947
11	Rp142.4 15.450	Rp107. 154.07	Rp128. 094.19	Rp133.1 10.585	Rp132. 701.53	Rp131. 113.79	Rp129.9 23.076	Rp150.8 26.927	Rp130.5 67.289	Rp132.4 73.340
12	Rp133.4 01.899	Rp116. 744.75	Rp139. 298.39	Rp145.3 47.820	Rp146. 962.33	Rp148. 189.74	Rp150.0 39.834	Rp181.1 98.438	Rp155.1 75.160	Rp157.6 47.734

Perhitungan Nilai Akurasi Peramalan

Untuk mengetahui keakuratan perhitungan peramalan, maka dilakukan perhitungan nilai kesalahan peramalan dengan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dengan parameter $\alpha = 0,1$ sampai $\alpha = 0,9$. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada table berikut:

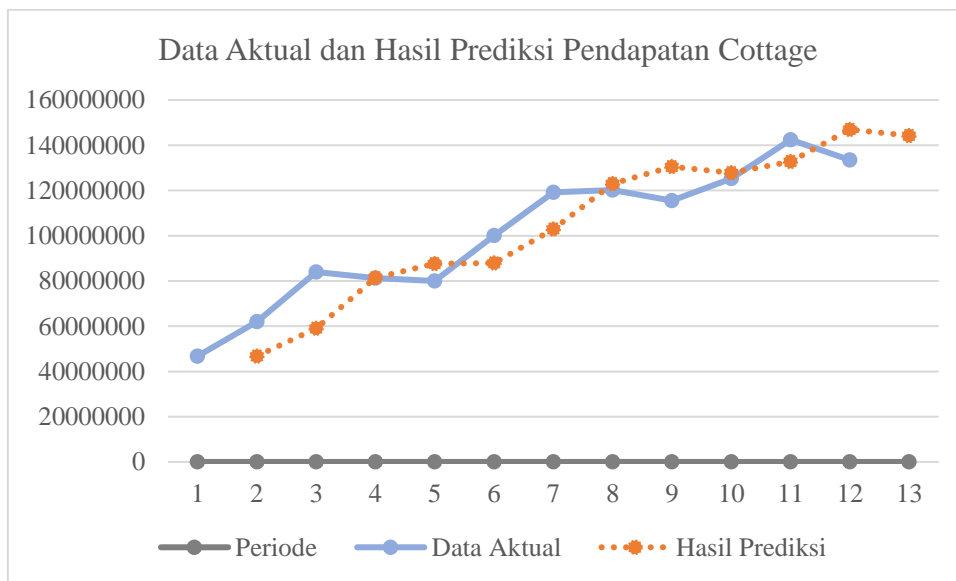
Tabel 5. Perhitungan Nilai Akurasi Peramalan

α	MAPE
0,1	26,9%
0,2	14,9%
0,3	11,9%
0,4	11,3%
0,5	12,3%
0,6	13,3%
0,7	25,9%
0,8	14,1%
0,9	13,6%

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai akurasi peramalan terkecil berada pada $\alpha = 0,4$ dengan nilai MAPE = 11,3%. Merujuk pada penelitian-penelitian terdahulu, nilai MAPE yang berada pada rentang 10% - 20% menunjukkan tingkat akurasi yang baik. Maka prediksi pendapatan *cottage* pada periode selanjutnya dapat dihitung menggunakan nilai $\alpha = 0,4$ sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 F_{t+m} &= a_t + mb_t \\
 F_{12+1} &= a_{12} + (1)b_{12} \\
 &= \text{Rp } 138.283.657 + (1 \times \text{Rp } 5.874.225) \\
 &= \text{Rp } 144.157.882
 \end{aligned}$$

Hasil prediksi pendapatan *cottage* dengan metode *Double Exponential Smoothing* dengan nilai $\alpha = 0,4$ mengasilkan nilai yang cukup mendekati dengan data aktual. Untuk membandingkan data aktual dengan hasil prediksi maka akan dibuat plot data seperti Gambar berikut.



Gambar 1. Grafik Data Aktual dan Hasil Prediksi

Dengan demikian, prediksi pendapatan *cottage* di Cabinite Indonesia pada periode ke-13 adalah Rp 144.157.882 dimana pendapatan *cottage* mengalami peningkatan dari Rp. 133.401.899 menjadi Rp 144.157.882 pada bulan Januari 2024.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka dapat disimpulkan: Metode *Double Exponential Smoothing* dapat digunakan untuk memprediksi pendapatan *cottage* di Cabinite Indonesia pada periode berikutnya. Nilai akurasi peramalan terkecil berada pada $\alpha = 0,4$ dengan nilai MAPE = 11,3% ini menunjukkan tingkat akurasi yang baik. Hasil prediksi pendapatan *cottage* pada periode ke-13 atau pada bulan Januari 2024 berada pada nilai $\alpha = 0,5$ yaitu sebesar Rp 144.157.882.

Daftar Pustaka

[1] C. V. Hudiyanti, F. A. Bachtiar, and B. D. Setiawan, “Perbandingan Double Moving Average dan Double Exponential Smoothing untuk Peramalan Jumlah Kedatangan Wisatawan Mancanegara di Bandara Ngurah Rai,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 3, pp. 2667–2672, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>

[2] Rahadatul Aisyi, “Implementasi Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Preferences Selection Index,” *Jurnal Riset Matematika*, vol. 1, no. 2, pp. 145–153, Feb. 2022, doi: 10.29313/jrm.v1i2.487.

- [3] R. Dzickrillah Laksana, E. Santoso, and B. Rahayudi, “Prediksi Penjualan Roti Menggunakan Metode Exponential Smoothing (Studi Kasus : Harum Bakery),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 5, pp. 4933–4941, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [4] A. Mulyono and O. Rohaeni, “Penerapan Model Regresi dalam Menentukan Pengaruh Pendapatan Perkapita dan Jumlah Penduduk terhadap Konsumsi Masyarakat,” *Jurnal Riset Matematika*, pp. 13–20, Jul. 2023, doi: 10.29313/jrm.v3i1.1732.
- [5] Y. Ariyanto, A. Yuli Ananta, and M. R. Darwis, “Sistem Informasi Peramalan Penjualan Barang Dengan Metode Double Exponential Smoothing Pada Istana Sayur,” *Jurnal Informatika Poilnema*, vol. 5, pp. 10–11, 2020.
- [6] T. Andani and Y. Ramdani, “Perbandingan Metode Attained Age Normal dan Projected Unit Credit dalam Pendanaan Pensiun,” *Jurnal Riset Matematika*, pp. 111–120, Dec. 2023, doi: 10.29313/jrm.v3i2.2830.
- [7] R. Satyarini, “Menentukan Metode Peramalan yang Tepat,” *Bina Ekonomi Majalah Ilmiah Fakultas Ekonomi Unpar*, vol. 11, pp. 59–70, 2007.
- [8] I. Rusanti, “Penerapan Metode Branch And Bound Untuk Optimalisasi Biaya Pemupukan Kelapa Sawit,” *Jurnal Riset Matematika*, pp. 101–110, Dec. 2023, doi: 10.29313/jrm.v3i2.2786.
- [9] S. Nurrohmah and E. Kurniati, “Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Dari Brown Untuk Peramalan Jumlah Produksi Air,” *Jurnal Matematika*, vol. 21, no. 1, pp. 50–58, 2022.
- [10] N. Rizkya Shafana and O. Rohaeni, “Peramalan Pengguna Jasa Desain Kemasan Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Forecasting Package Design Service Users Using Double Exponential Smoothing Method,” *Jurnal Matematika*, vol. 21, no. 1, pp. 2–7, 2022.