

PREDIKSI KUNJUNGAN WISATAWAN MANCANEGARA KE DKI JAKARTA PADA MASA COVID-19 MENGGUNAKAN METODE DES HOLT

Wanda Listathea Putri¹, Fatihatun Naja², Takayuki Pratama³, Edy Widodo⁴

Corresponding author : W. L. Putri

Universitas Islam Indonesia, 18611141@students.uii.ac.id¹

Universitas Islam Indonesia, 18611139@students.uii.ac.id²

Universitas Islam Indonesia, 18611138@students.uii.ac.id³

Universitas Islam Indonesia, edywidodo@uui.ac.id⁴

Received : 20 September 2021, Revised : 24 Oktober 2021, Accepted : 25 Oktober 2021

© Mathematics Education Unugiri 2021

Abstract

DKI Jakarta is a province with a high level of tourist mobility because it is a metropolitan city which is certainly the entry point for future foreign tourists. Since the Covid-19 virus outbreak entered Indonesia, the central and regional governments have cooperated in enacting several policies to overcome the spread of the virus in Indonesia, one of which is by closing tourist attractions. This study aims to predict the number of visits/arrivals of foreign tourists to DKI Jakarta during the Covid-19 period using the Double Exponential Smoothing (DES) Holt method. Holt's DES method with level smoothing parameter $\alpha = 0.7$ and trend smoothing $\beta = 0$ produces MAPE values of 3.474% and RMSE of 0.449 in predicting/forecasting the number of visits. Forecasting results for the next 5 periods show that the number of foreign tourist visits to DKI Jakarta Province for the months of August to December 2021 will continue to decline with the number of visits in August 2021 as many as 6,898 visits, in September as many as 6,735 visits, in October as many as 6,576 visits, and in November and December 2021 as many as 6,421 and 6,270 visits respectively. The strategy carried out by the Ministry of Tourism and Creative Economy to save tourism in Indonesia is divided into 3 phases, namely Emergency Response, Recovery, and Normalization. In addition, 3 strategies are also applied in accelerating tourism recovery, namely Innovation, Adaptation, and Collaboration.

Keywords: Foreign Tourists Visit, Jakarta, Covid-19, DES Holt

Abstrak

DKI Jakarta menjadi provinsi dengan tingkat mobilitas wisatawan yang tinggi karena merupakan kota metropolitan yang tentunya menjadi pintu masuk dari wisatawan mancanegara (wisman) yang akan datang. Sejak pandemi Covid-19 masuk ke Indonesia, pemerintah pusat dan daerah bekerja sama dalam mengatasi penyebaran virus di Indonesia melalui beberapa kebijakan yang dibuat, salah satunya adalah dengan menutup tempat wisata. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah kunjungan/kedatangan wisman ke Provinsi DKI Jakarta pada masa Covid-19 menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* (DES) Holt. Metode DES Holt dengan parameter pemulusan *level* yaitu $\alpha = 0,7$ dan pemulusan *trend* yaitu $\beta = 0$ menghasilkan nilai MAPE sebesar 3,474% dan RMSE sebesar 0,449 dalam memprediksi/meramalkan jumlah kunjungan. Hasil peramalan untuk 5 periode ke depan menunjukkan bahwa jumlah kunjungan wisman ke Provinsi DKI Jakarta untuk bulan Agustus hingga Desember 2021 akan terus mengalami penurunan dengan jumlah kunjungan pada bulan Agustus 2021 sebanyak 6.898 kunjungan, September sebanyak 6.735 kunjungan, Oktober sebanyak 6.576 kunjungan, serta bulan November dan Desember 2021 adalah sebanyak 6.421 dan 6.270 kunjungan. Strategi yang dilakukan oleh Kemenparekraf untuk menyelamatkan pariwisata di Indonesia terbagi menjadi 3 fase yaitu Tanggap Darurat, Pemulihan, dan Normalisasi. Selain itu, juga diterapkan 3 strategi untuk mempercepat pemulihan pariwisata yaitu Inovasi, Adaptasi, dan Kolaborasi.

Kata Kunci : Kunjungan Wisman, Jakarta, Covid-19, DES Holt

1. Pendahuluan

DKI Jakarta merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang sekaligus menjadi Ibukota Negara Indonesia. DKI menjadi provinsi dengan tingkat mobilitas wisatawan yang tinggi karena merupakan kota metropolitan yang tentunya menjadi pintu masuk dari wisatawan mancanegara (wisman) yang akan datang. Provinsi DKI Jakarta memiliki delapan objek wisata unggulan, antara lain Taman Impian Jaya Ancol, Taman Mini Indonesia Indah, Kebun Binatang Ragunan, Monumen Nasional, Museum Nasional, Museum Satria Mandala, Museum Sejarah Jakarta, serta Pelabuhan Sunda Kelapa. Selain itu, terdapat beberapa jenis taman yang tersebar di berbagai kota/kabupaten, antara lain 2.151 taman kota dan taman lingkungan, 101 taman interaktif, 17 taman umum, 7 taman rekreasi, serta 78 taman pemakaman. Banyaknya jumlah destinasi wisata di Provinsi DKI Jakarta didukung pula dengan jumlah akomodasi yang tersedia. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistika tahun 2018, terdapat total 442 akomodasi yang tersedia di Provinsi DKI Jakarta, dengan rincian 10.986 kamar dan 14.189 tempat tidur [1].

Berdasarkan rekomendasi dari *United Nation World Tourism Organization* (UNWTO), pengertian wisman adalah orang yang melakukan perjalanan ke suatu negara di luar negara tempat tinggalnya, kurang dari satu tahun, dan didorong oleh suatu tujuan utama (bisnis, berlibur, atau tujuan pribadi lainnya), selain untuk bekerja dengan penduduk negara yang dikunjungi [2].

Covid-19 adalah suatu penyakit infeksi saluran pernapasan yang terjadi secara akut. Penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-Cov-2 ini mulanya dikabarkan terjadi di Kota Wuhan, Cina pada akhir tahun 2019, akan tetapi dengan cepat meluas ke seluruh dunia hingga menyebabkan pandemi. Seiring dengan peningkatan angka kesakitan di seluruh dunia, angka kematian yang disebabkan oleh penyakit ini pun semakin bertambah [3].

Sejak pandemi Covid-19 masuk ke Indonesia, pemerintah membuat beberapa

kebijakan untuk mengatasi penyebaran virus. Salah satunya seperti dikutip dalam Portal Statistik Sektor Provinsi DKI Jakarta, per tanggal 14 Maret 2020 pemerintah DKI Jakarta mulai menutup seluruh tempat wisata yang dikelola oleh pemerintah. Selain itu, per tanggal 10 April 2020 Gubernur DKI Jakarta, Anies Baswedan, segera memberlakukan status Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Setelah pengumuman PSBB tersebut, PT Angkasa Pura II (Persero) pun menginformasikan bahwa Bandara Internasional Soekarno Hatta ditutup untuk umum sejak 24 April 2020 [4]. Kebijakan tersebut tentunya bertujuan untuk mengurangi ruang lingkup pergerakan warga negara Indonesia dan orang asing yang masuk dan keluar Indonesia guna mencegah penyebaran virus Covid-19 yang lebih luas. Oleh sebab itu, dampak Covid-19 sangat mempengaruhi berbagai sektor penting, salah satunya adalah industri pariwisata. Dampak virus terhadap industri pariwisata terlihat jelas, utamanya di wilayah Jakarta yang menjadi pintu gerbang utama turis asing masuk ke Indonesia.

Peramalan merupakan proses memprediksi secara kuantitatif maupun kualitatif untuk melihat proyeksi ke depan berdasarkan data yang relevan pada masa lampau. Dengan melakukan peramalan jumlah kedatangan wisman ke Provinsi DKI Jakarta pada periode ke depan, akan didapatkan angka prediksi sehingga pemerintah atau badan yang terkait dapat menyusun langkah-langkah untuk menghadapi atau mengambil keputusan dari kedatangan para wisatawan ke Indonesia pada masa pandemi Covid-19, khususnya melalui pintu DKI Jakarta.

Beberapa penelitian terkait dengan jumlah kunjungan/kedatangan wisman telah dilakukan di antaranya adalah penelitian tentang peramalan jumlah wisman yang masuk melalui Bandara Ngurah Rai Bali tahun 2017 dengan menggunakan metode *Singular Spectrum Analysis* [5]. Penelitian lain dilakukan pada tahun 2017 tentang prediksi wisman ke Jawa Barat melalui pintu masuk Bandara Husein Sastranegara dan Pelabuhan Muarajati dengan

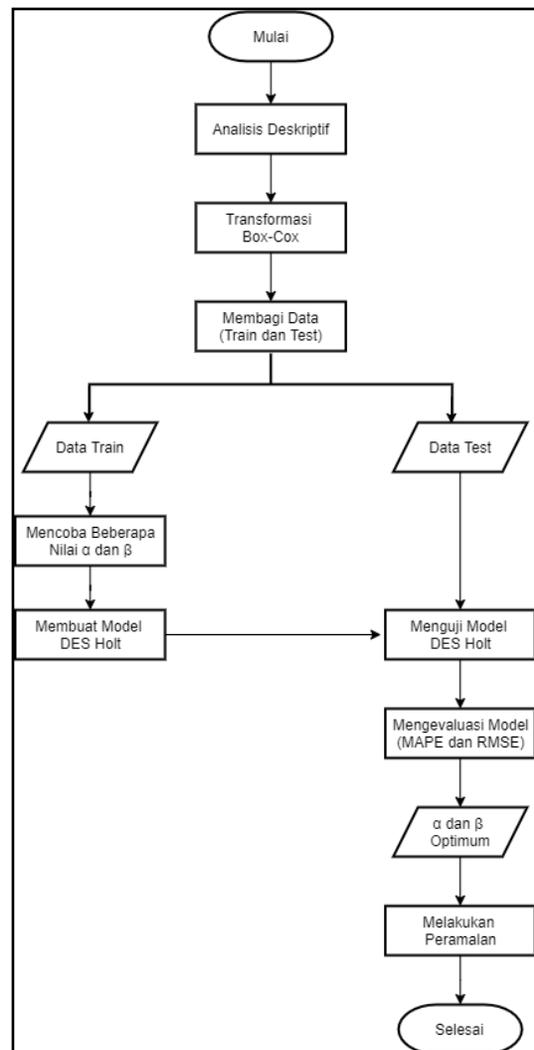
menggunakan metode SARIMA [6]. Terdapat pula penelitian tentang perbandingan peramalan menggunakan metode *Exponential Smoothing Holt-Winters* dan ARIMA terhadap data jumlah kedatangan wisman ke Bali Ngurah Rai tahun 2010-2015 [7].

Penelitian sejenis mengenai peramalan jumlah kunjungan wisman telah banyak dilakukan, namun belum ada penelitian yang dilakukan untuk periode yang pendek, yaitu khusus hanya selama masa pandemi Covid-19.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan prediksi jumlah kunjungan/kedatangan wisman ke Provinsi DKI Jakarta pada masa Covid-19 menggunakan metode *Double Exponential Smoothing (DES) Holt*. Metode DES adalah metode yang paling luas digunakan untuk menentukan persamaan *trend* data pemulusan kedua melalui proses *smoothing*. Peramalan DES menangkap pola dari data di periode lalu kemudian digunakan untuk memproyeksikan data di periode mendatang [8]. Metode DES Holt juga cocok digunakan untuk data runtun waktu dengan periode yang pendek. Berdasarkan hasil analisis ini, diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu acuan evaluasi untuk penyusunan strategi dalam menghadapi kedatangan wisman ke Indonesia pada masa pandemi Covid-19, khususnya melalui pintu DKI Jakarta.

2. Metode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder mengenai jumlah kunjungan wisman ke Provinsi DKI Jakarta selama masa Covid-19 yaitu bulan April 2020 hingga Juli 2021. Data ini diperoleh dari *website* Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta (jakarta.bps.go.id) pada bulan September 2021. Analisis yang akan digunakan pada data jumlah kunjungan wisman adalah analisis runtun waktu dengan metode DES Holt dengan diagram alir



Gambar 1. Diagram Alir Analisis Data Menggunakan DES Holt

seperti pada Gambar 1 serta penjelasan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan visualisasi dan analisis deskriptif pada data aktual untuk melihat pola dari data.
2. Melakukan transformasi Box-Cox untuk menangani ketidakhomogenan dalam variansi.
3. Membagi data menjadi data latihan (*train*) dan data uji (*test*).
4. Melakukan analisis DES Holt dengan percobaan beberapa nilai parameter pemulusan *level* (α) dan pemulusan *trend* (β) terhadap data *train*.
5. Menguji beberapa model DES Holt terhadap data *test*.

6. Memilih model terbaik dimana nilai parameter α dan β adalah optimum atau memiliki ukuran *error* berupa MAPE dan RMSE yang terkecil.
7. Menggabungkan data *train* dan data *test* sehingga menjadi data yang utuh kembali.
8. Melakukan peramalan 5 periode ke depan menggunakan model DES Holt dengan nilai parameter α dan β optimum yang telah terbentuk.

Selain melihat peramalan jumlah kunjungan wisman ke DKI Jakarta, akan dilihat pula strategi apa saja yang dilakukan oleh pemerintah untuk menyelamatkan dan mempercepat pemulihan pariwisata di Indonesia.

2.1. Transformasi Box-Cox

Transformasi Box-Cox adalah perubahan pangkat dari variabel tak bebas dengan nilai positif yang digunakan untuk memenuhi asumsi model linier, mencakup homogenitas, linieritas, dan normalitas. Parameter yang digunakan pada perubahan ini adalah parameter tunggal, yaitu λ dipangkatkan pada variabel bebas Y , sehingga menjadi Y^λ , dimana λ merupakan parameter yang harus diduga. Nilai λ dengan transformasinya ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Transformasi Box-Cox

λ	Transformasi
2	Y^2
0,5	\sqrt{Y}
0	$\text{Log } Y$ atau $\ln Y$
-0,5	$\frac{1}{\sqrt{Y}}$
-1	$\frac{1}{y}$

2.2. DES Holt

Metode DES Holt tidak menggunakan pemulusan berganda secara langsung pada model data yang memiliki unsur *trend*. Analisis yang akan digunakan adalah analisis univariat yang dapat mengasumsikan nilai dan kesalahan di masa lalu sebagai acuan ramalan nilai di masa mendatang. Metode ini lebih efisien dibandingkan dengan metode ARIMA,

dikarenakan jumlah data yang lebih sedikit dan dapat memodelkan *trend* serta *level* pada waktu tertentu. Selain itu, metode Holt juga mempunyai fleksibilitas terhadap *trend* serta *level*, yang dapat dimuluskan melalui variasi bobot. Namun, metode Holt membutuhkan optimalisasi dari kedua parameter untuk mendapatkan gabungan nilai parameter yang terbaik [9]. Parameter yang digunakan pada metode ini adalah α dan β , dengan nilai parameter dari 0 sampai 1 [10]. Secara matematis, metode ini ditulis pada persamaan (1)-persamaan (3).

Pemulusan *level*:

$$S_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(S_{t-1} + T_{t-1}) \quad (1)$$

Pemulusan *trend*:

$$T_t = \beta(S_t + S_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad (2)$$

Peramalan metode Holt:

$$F_{t+m} = S_t + T_t m \quad (3)$$

dimana,

S_t : Nilai pemulusan *level*

Y_t : Data sebenarnya pada waktu ke- t

T_t : Pemulusan *trend*

α, β : Konstanta dengan nilai antara 0 dan 1

2.3. Ukuran Error

Setiap peramalan atau asumsi memiliki derajat kesalahan, sehingga dikenal pula aspek kesalahan atau yang sering disebut dengan *error*. Terdapat beberapa ukuran kesalahan yang berfungsi untuk mengetahui tingkat kemampuan peramalan, di antaranya adalah *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Root Mean Square Error* (RMSE).

a. MAPE

MAPE adalah suatu hasil perhitungan yang menggambarkan rerata persentase kesalahan mutlak. Nilai MAPE didapatkan dari pengurangan antara nilai aktual dengan *forecast* yang telah diabsolutkan, lalu dibagi dengan nilai aktual per periode. Rumus MAPE ditunjukkan pada persamaan (4).

$$MAPE = \frac{\sum \left(\left| \frac{Aktual - Forecast}{Aktual} \right| \right)}{n} \times 100 \quad (4)$$

Interpretasi nilai MAPE dibagi menjadi empat kategori, yaitu kemampuan peramalan sangat baik, baik, layak, serta buruk. Semakin kecil nilai MAPE, maka kemampuan peramalan dikatakan semakin baik, begitu pula sebaliknya [11].

b. RMSE

RMSE adalah besarnya kesalahan dari hasil prediksi. Hasil prediksi semakin akurat jika nilai RMSE semakin kecil (mendekati 0). Nilai RMSE didapatkan dari persamaan (5).

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum (Aktual - Forecast)^2}{n}} \quad (5)$$

3. Pembahasan

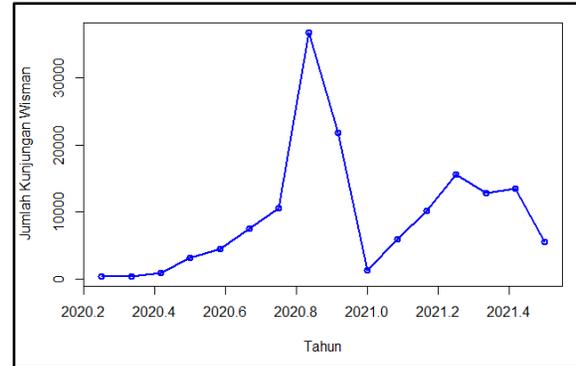
3.1. Statistik Deskriptif

Data jumlah kunjungan wisman ke Provinsi DKI Jakarta selama masa Covid-19 yaitu bulan April 2020 hingga Juli 2021 adalah seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Aktual Jumlah Kunjungan Wisman ke Provinsi DKI Jakarta Bulan April 2020-Juli 2021

Tahun	Bulan	Jumlah Kunjungan Wisawatan (Y_t)	
2020	April	424	
	Mei	414	
	Juni	924	
	Juli	3.146	
	Agustus	4.487	
	September	7.528	
	Oktober	10.529	
	November	36.736	
	Desember	21.858	
	2021	Januari	1.248
		Februari	5.966
		Maret	10.198
April		15.539	
Mei		12.782	
Juni	13.483		
Juli	5.471		

Gambar 2 merupakan tampilan data aktual dalam bentuk grafik. Terlihat bahwa data mengalami peningkatan dan penurunan yang drastis pada bulan Oktober 2020 hingga Januari 2021.



Gambar 2. Grafik Data Aktual Jumlah Kunjungan Wisman ke Provinsi DKI Jakarta Bulan April 2020-Juli 2021

Nilai statistik deskriptif dari data jumlah kunjungan wisman selama Covid-19 ditampilkan pada Tabel 3.

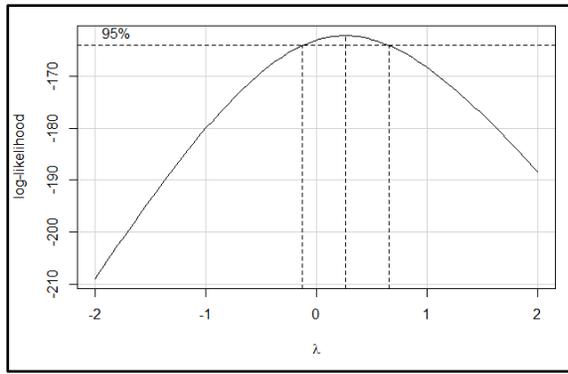
Tabel 3. Nilai Statistik Deskriptif

Statistik Deskriptif	Nilai
Minimum	414
Maksimum	36.736
Rata-Rata	9.421
Standar Deviasi	9.535,050

Berdasarkan Tabel 3, nilai standar deviasi dari data sangat besar sehingga akan dilakukan transformasi Box-Cox terlebih dahulu pada data sebelum dianalisis menggunakan metode DES Holt.

3.2. Transformasi Box-Cox

Pada transformasi Box-Cox, perlu dilakukan pemilihan nilai λ yang optimum sebagai pangkat dari variabel yang akan ditransformasi. Grafik nilai λ ditunjukkan pada Gambar 3. Nilai λ yang optimum adalah λ yang menghasilkan nilai log-likelihood maksimal (puncak). Namun, pada penelitian ini akan digunakan nilai $\lambda = 0$ karena masih dalam rentang kepercayaan 95%.

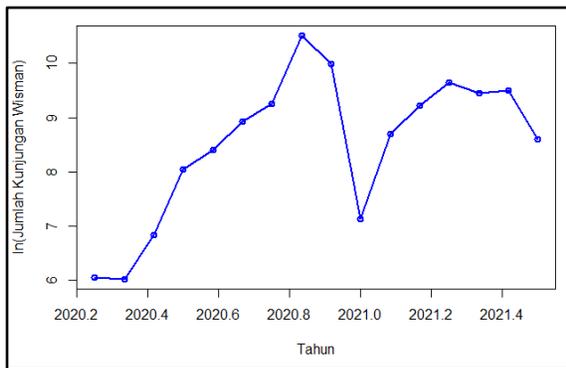


Gambar 3. Grafik Nilai λ Transformasi Box-Cox

Transformasi Box-Cox dengan nilai $\lambda = 0$ disebut juga transformasi logaritma sehingga data baru akan menggunakan persamaan (6).

$$Y_{t_baru} = \ln(Y_t) \quad (6)$$

Grafik data baru setelah dilakukan transformasi logaritma adalah seperti pada Gambar 4. Terlihat bahwa data hasil transformasi sudah homogen dalam variansi.



Gambar 4. Grafik Data Jumlah Kunjungan Wisman ke Provinsi DKI Jakarta Bulan April 2020-Juli 2021 Hasil Transformasi Logaritma

3.3. Data *Train* dan Data *Test*

Dalam analisis data runtun waktu, perlu dilakukan pembagian data menjadi data *train* dan data *test* agar dapat diketahui seberapa baik model dalam melakukan prediksi/ peramalan. Pembagian menjadi data *train* dan *test* pada data runtun waktu tidak dilakukan secara acak, namun mengikuti urutan waktu.

Banyak pengamatan pada penelitian ini adalah sebanyak 16 periode yaitu dari bulan April 2020 hingga Juli 2021. Peneliti akan membagi data menjadi data *train* yang terdiri dari 13 data pertama (bulan April 2020-April 2021) dan data *test* yang terdiri dari 3 data terakhir (bulan Mei-Juli 2021).

Data *train* akan digunakan sebagai pembentuk model DES Holt, sedangkan data *test* digunakan untuk menguji kemampuan model dalam memprediksi/meramalkan.

3.4. DES Holt terhadap Data *Train*

Pada metode DES Holt, diperlukan nilai parameter pemulusan *level* (α) dan pemulusan *trend* (β) yang optimum. Dengan bantuan program R, diperoleh nilai α optimum sebesar 0,972 dan nilai β optimum sebesar 0. Selain nilai optimum yang diperoleh dari program R, peneliti juga mencoba beberapa kombinasi nilai α dan β dengan menaik-turunkan nilai parameter yang diperoleh dari program R.

Model DES Holt dengan masing-masing kombinasi nilai parameter α dan β kemudian diujikan terhadap data *test* sehingga diperoleh nilai *error* berupa MAPE dan RMSE seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Kombinasi Nilai Parameter α dan β Beserta Ukuran *Error* MAPE dan RMSE

Model DES	α	β	Ukuran <i>Error</i>	
			MAPE	RMSE
Model optimum dari program R	0,972	0	4,559	0,563
Model 1	1	0	4,700	0,573
Model 2	0,9	0	4,139	0,537
Model 3	0,8	0	3,574	0,493
Model 4	0,7	0	3,474	0,449
Model 5	0,6	0	3,772	0,413
Model 6	0,5	0	4,079	0,397

Berdasarkan Tabel 4, model DES Holt dengan parameter $\alpha = 0,7$ dan $\beta = 0$ menunjukkan nilai MAPE dan RMSE yang kecil yaitu MAPE sebesar 3,474% dan RMSE sebesar 0,449 sehingga inilah model terbaik

yang akan digunakan untuk peramalan beberapa periode ke depan. Dengan nilai parameter ini, model DES Holt akan menggunakan persamaan (7)-persamaan (9).

$$S_t = 0,7Y_t + 0,3(S_{t-1} + T_{t-1}) \quad (7)$$

$$T_t = T_{t-1} \quad (8)$$

$$F_{t+m} = S_t + T_t(m) \quad (9)$$

Perhitungan nilai prediksi (*fitted value*) pada gabungan data *train* dan data *test* (menjadi data seluruhnya kembali) berdasarkan model DES Holt yang telah terbentuk adalah seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai *Fitted Value* pada Data Keseluruhan

Tahun	t	ln(Y_t)	S_t	T_t	<i>Fitted Value</i>
2020	1	6,050	6,050	-0,024	-
	2	6,026	6,026	-0,024	6,002
	3	6,829	6,581	-0,024	6,557
	4	8,054	7,605	-0,024	7,581
	5	8,409	8,161	-0,024	8,137
	6	8,926	8,689	-0,024	8,666
	7	9,262	9,083	-0,024	9,059
	8	10,512	10,076	-0,024	10,052
	9	9,992	10,010	-0,024	9,986
2021	10	7,129	7,986	-0,024	7,963
	11	8,694	8,474	-0,024	8,451
	12	9,230	8,996	-0,024	8,972
	13	9,651	9,447	-0,024	9,424
	14	9,456	9,446	-0,024	9,422
	15	9,509	9,483	-0,024	9,459
	16	8,607	8,863	-0,024	8,839

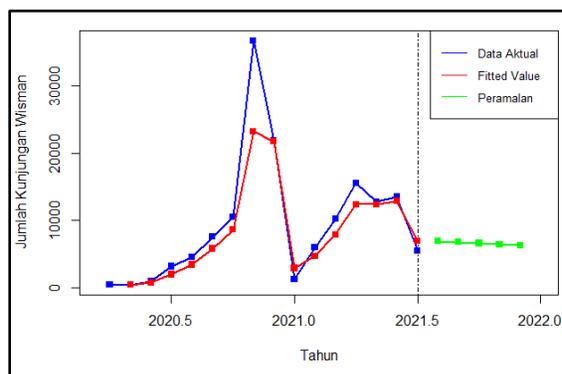
3.5. Peramalan

Hasil peramalan jumlah kunjungan wisman ke Provinsi DKI Jakarta untuk 5 periode ke depan yaitu bulan Agustus hingga Desember 2021 ditunjukkan pada Tabel 6. Hasil peramalan dikembalikan ke dalam bentuk asli dengan melakukan perhitungan eksponensial karena sebelumnya masih dalam bentuk transformasi logaritma.

Tabel 6. Hasil Peramalan Jumlah Kunjungan Wisman ke Provinsi DKI Jakarta Bulan Agustus-Desember 2021

Tahun	Bulan	ln(Hasil Peramalan)	Hasil Peramalan
2021	Agustus	8,839	6.898
	September	8,815	6.735
	Oktober	8,791	6.576
	November	8,767	6.421
	Desember	8,743	6.270

Perbandingan antara data aktual dan *fitted value*, serta hasil peramalan disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Data Aktual, *Fitted Value*, dan Hasil Peramalan

Berdasarkan Gambar 5, terlihat bahwa peramalan jumlah kunjungan wisman ke Provinsi DKI Jakarta untuk bulan Agustus hingga Desember 2021 akan terus mengalami penurunan.

3.6. Strategi Pemerintah

Dengan jumlah kunjungan wisman yang terus menurun, maka diperlukan adanya strategi dalam menyelamatkan dan mempercepat pemulihan pariwisata di Indonesia.

Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif/Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (Kemenparekraf/Baparekraf) melakukan berbagai upaya untuk menyelamatkan pariwisata di Indonesia. Upaya ini dibagi menjadi 3 fase. Fase yang pertama adalah fase Tanggap Darurat yang difokuskan pada kesehatan, salah satunya yaitu dengan

menginisiasi program perlindungan sosial. Fase kedua yaitu fase Pemulihan dimana dilakukan pembukaan kembali tempat wisata di Indonesia secara bertahap dengan persiapan yang matang seperti penerapan protokol CHSE (*Cleanliness, Healthy, Safety, and Environmental Sustainability*) di tempat wisata, dan mendukung pengoptimalan kegiatan MICE (*Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition*) di Indonesia. Fase ketiga merupakan fase Normalisasi dimana mempersiapkan destinasi dengan protokol CHSE, meningkatkan minat pasar, dan memberikan potongan harga untuk paket wisata dan MICE [12].

Selain itu, Kemenparekraf juga menerapkan 3 strategi untuk mempercepat pemulihan pariwisata. Strategi yang pertama adalah strategi Inovasi dimana menggunakan teknologi semisal *big data* dan pendekatan masa kini untuk memetakan, baik dari segi potensi maupun penguatan. Strategi yang kedua adalah strategi Adaptasi yaitu dengan menerapkan protokol kesehatan dengan basis CHSE di setiap destinasi pariwisata untuk mempercepat kembalinya kepercayaan wisatawan terhadap pariwisata di masa pandemi. Strategi yang ketiga adalah Kolaborasi dimana bekerja sama dengan seluruh pihak, baik kementerian/lembaga, pemerintah daerah, akademisi, perguruan tinggi, serta masyarakat dan dunia usaha, untuk memajukan pariwisata [13].

4. Penutup

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode DES Holt dengan parameter pemulusan *level* yaitu $\alpha = 0,7$ dan pemulusan *trend* yaitu $\beta = 0$ menghasilkan nilai MAPE sebesar 3,474% dan RMSE sebesar 0,449 dalam memprediksi/meramalkan jumlah kunjungan wisman ke provinsi DKI Jakarta pada masa Covid-19.

2. Hasil peramalan untuk 5 periode ke depan menunjukkan bahwa jumlah kunjungan wisman ke Provinsi DKI Jakarta untuk bulan Agustus hingga Desember 2021 akan terus mengalami penurunan dengan jumlah kunjungan pada bulan Agustus 2021 sebanyak 6.898 kunjungan, September sebanyak 6.735 kunjungan, Oktober sebanyak 6.576 kunjungan serta bulan November dan Desember 2021 adalah sebanyak 6.421 dan 6.270 kunjungan.

3. Strategi yang dilakukan oleh Kemenparekraf untuk menyelamatkan pariwisata di Indonesia terbagi menjadi 3 fase yaitu fase Tanggap Darurat, Pemulihan, dan Normalisasi. Selain itu, Kemenparekraf juga menerapkan 3 strategi untuk mempercepat pemulihan pariwisata yaitu dengan strategi Inovasi, Adaptasi, dan Kolaborasi.

Saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perbandingan metode dalam meramalkan jumlah kunjungan wisman pada masa Covid-19 dengan berbagai macam metode runtun waktu yang cocok untuk periode pendek agar dapat diperoleh hasil peramalan yang lebih baik.
2. Pada tahap transformasi Box-Cox, dapat digunakan nilai λ yang optimum yaitu λ yang menghasilkan nilai log-likelihood maksimal (tepat di puncak) agar hasil yang diperoleh dapat lebih maksimal.

Referensi

- [1] BPS Provinsi DKI Jakarta, Provinsi DKI Jakarta dalam Angka 2019, Jakarta: Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta, 2019.
- [2] Badan Pusat Statistik, "Konsep dan Definisi Statistik Kunjungan Wisatawan Mancanegara," 2021. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/subject/16/pariwisata.html#subjekViewTab1>.
- [3] D. Handayani, D. R. Hadi, F. Isbaniah, E. Burhan dan H. Agustin, "Penyakit Virus Corona 2019," *Jurnal Respirologi Indonesia*, vol. 40, pp. 119-129, April 2020.

- [4] Portal Statistik Sektoral Provinsi DKI Jakarta, "Kunjungan Wisatawan Mancanegara yang Datang ke DKI Jakarta," 31 Agustus 2020. [Online]. Available: <https://statistik.jakarta.go.id/kunjungan-wisatawan-mancanegara-yang-datang-ke-dki-jakarta/>.
- [5] Y. O. Sitohang dan G. Darmawan, "Perbandingan Akurasi Recurrent Forecasting dan Vector Forecasting pada Metode Singular Spectrum Analysis dalam Peramalan Jumlah Wisatawan Mancanegara yang Masuk Melalui Bandara Ngurah Rai Bali Tahun 2017," *Euclid*, pp. 125-133, 2018.
- [6] A. Supriatna, B. Subartini, ElisHertini dan Riaman, "Prediksi Wisatawan Mancanegara ke Jawa Barat Melalui Pintu Masuk Bandara Husein Sastranegara dan Pelabuhan Muarajati Menggunakan Metode SARIMA," dalam *Industrial Research Workshop and National Seminar (IRWNS)*, Bandung, 2017.
- [7] T. Safitri, N. Dwidayati dan S. , "Perbandingan Peramalan Menggunakan Metode Exponential Smoothing Holt-Winters dan ARIMA," *UNNES Journal of Mathematics*, pp. 48-58, 2017.
- [8] R. Fajri dan T. M. Johan, "Implementasi Peramalan Double Exponential Smoothing pada Kasus Kekerasan Anak di Pusat Pelayanan Terpadu Pemberdayaan Perempuan dan Anak," *Jurnal Ecotipe*, vol. 4, pp. 6-13, Oktober 2017.
- [9] S. R. Ningtias, "Aplikasi Metode Double Exponential Smoothing Holt Dan ARIMA Untuk Meramalkan Voluntary Counseling and Testing (VCT) ODHA di Provinsi Jawa Timur," *The Indonesian Journal of Public Health*, vol. 13, pp. 156-168, Desember 2018.
- [10] R. Aminudin dan Y. Handoko, "Model Peramalan Garis Kemiskinan Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing dari Holt," *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*, vol. 5, pp. 36-42, September 2019.
- [11] M. A. Maricar, "Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ," *Jurnal Sistem dan Informatika*, pp. 36-45, 2019.
- [12] Kemenparekraf/Baparekraf RI, "Tren Pariwisata Indonesia di Tengah Pandemi," 18 Agustus 2021. [Online]. Available: <https://kemenparekraf.go.id/ragam-pariwisata/Tren-Pariwisata-Indonesia-di-Tengah-Pandemi>.
- [13] Henry, "Target Pariwisata Indonesia di 2021 dan Strategi Datangkan Kembali Wisman," 31 Desember 2021. [Online]. Available: <https://www.liputan6.com/lifestyle/read/4446164/target-pariwisata-indonesia-di-2021-dan-strategi-datangkan-kembali-wisman>.

