
Penerapan Metode Pemulusan Eksponensial Ganda dan Tripel Untuk Meramalkan Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia

Aditya Pranata¹, Muhajir Akbar Hsb², Teuku Akhdansyah³, Samsul Anwar^{4*}

^{1,2,3,4} Program Studi Statistika, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia
E-mail: adityapranata16@gmail.com; muhajirakbarhsb@gmail.com; akhdansyah@gmail.com; samsul.anwar@unsyiah.ac.id*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah kunjungan wisatawan asing ke Indonesia pada tahun 2018 dengan menggunakan metode Double Exponential Smoothing dan Triple Exponential Smoothing. Data yang digunakan adalah jumlah kunjungan wisatawan asing ke Indonesia sejak Januari 2008 hingga Desember 2017 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. Hasil peramalan dengan menggunakan metode Double Exponential Smoothing menunjukkan bahwa jumlah kunjungan wisatawan asing pada tahun 2018 akan meningkat sebesar 5,49%. Sedangkan berdasarkan metode Triple Exponential Smoothing, diperkirakan jumlah kunjungan wisatawan asing akan meningkat sebesar 6,89%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa akan ada peningkatan yang signifikan dalam jumlah kunjungan wisatawan asing ke Indonesia pada tahun 2018.

Abstract

This study aims to predict the number of foreign tourist visiting to Indonesia in 2018 using Double Exponential Smoothing and Triple Exponential Smoothing. The data used is the number of foreign tourist visiting to Indonesia since January 2008 to December 2017 that obtained from the Indonesian Central Bureau of Statistics (BPS). The forecasting result using Double Exponential Smoothing method shows that the number of foreign tourist visiting in 2018 will increase by 5.49%. While based on Triple Exponential Smoothing method, it is estimated that the number of foreign tourists visiting will increase by 6.89%. Thus, it can be concluded that there will be a significant increase in the number of foreign tourist visiting to Indonesia in 2018.

Informasi Artikel

Sejarah artikel:

Diajukan 2 Mei 2018
Diterima 24 Mei 2018

Kata Kunci:

Kunjungan Wisatawan,
Multiple Exponential
Smoothing,
Triple Exponential
Smoothing,
Peramalan

Keyword:

Tourist visiting,
Multiple Exponential
Smoothing,
Triple Exponential
Smoothing,
Forecasting

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Sektor pariwisata saat ini menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan perekonomian negara. Sehingga hampir semua negara berusaha untuk memperkenalkan wisata dalam negeri mereka kepada dunia luar. Negara-negara tersebut terus memperbaiki sarana pra-sarana tempat wisata agar semakin banyak wisatawan yang berkunjung ke negara mereka. Semakin banyak wisatawan yang berkunjung, maka semakin tinggi tingkat perekonomian negara tersebut. Indonesia merupakan salah satu negara tujuan wisatawan mancanegara. Hal ini dikarenakan Indonesia adalah salah satu negara tropis yang sangat diminati oleh wisatawan mancanegara tersebut.

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam persiapan kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia adalah dengan melakukan peramalan jumlah wisatawan yang akan berkunjung. Sehingga pemerintah dapat menyusun rencana untuk menambah kuota dan tempat-tempat yang bisa dikunjungi oleh wisatawan. Peramalan merupakan suatu proses untuk memperkirakan kejadian masa depan menggunakan data dimasa lalu. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam peramalan adalah metode Pemulusan Eksponensial. Oleh karena itu metode Pemulusan Eksponensial dapat digunakan untuk peramalan wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Indonesia.

Ada 2 metode dalam Pemulusan Eksponensial yang dapat digunakan yaitu Pemulusan Eksponensial Ganda dan Pemulusan Eksponensial Tripel. Pemulusan Eksponensial Ganda digunakan pada data tahunan jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Indonesia dari tahun 2008 sampai tahun 2017. Sedangkan Pemulusan Eksponensial Tripel digunakan pada data bulanan wisatawan mancanegara ke Indonesia mulai dari Januari 2008 sampai Februari 2018.

1.2. Tujuan

1. Memperoleh hasil peramalan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia untuk satu tahun kedepan
2. Melihat dan membandingkan hasil peramalan dari metode Pemulusan Eksponensial Ganda dan Pemulusan Eksponensial Tripel

2. Tinjauan Kepustakaan

2.1. Analisis Deret Waktu (Time Series Analysis)

Analisis deret waktu merupakan salah satu analisis yang banyak digunakan dalam proses peramalan. Menurut Makridakis *et.al*, dasar pemikiran *time series* adalah pengamatan sekarang (Z_t) yang bergantung pada 1 atau beberapa pengamatan sebelumnya (Z_{k-1}). Dengan kata lain, model *time series* dibuat karena adanya korelasi (dependensi) antar deret pengamatan secara statistik. Untuk melihat adanya korelasi antar pengamatan, dapat dilakukan uji korelasi antar pengamatan yang sering dikenal dengan *autocorrelation function* (ACF). Tujuan analisis deret waktu adalah untuk memahami dan menjelaskan mekanisme tertentu, meramalkan suatu nilai di masa depan, dan mengoptimalkan sistem kendali. Analisis deret waktu dapat diterapkan di bidang ekonomi, bisnis, industri, teknik dan ilmu-ilmu sosial. [4]

Data yang digunakan dalam analisis deret waktu merupakan data yang diperoleh dalam kurun waktu tertentu. Data tersebut dapat bersifat data stasioner dan non-stasioner. Namun diantara kedua jenis data tersebut, data yang terbaik adalah data yang bersifat stasioner. Suatu data dapat dikatakan stasioner apabila nilai *mean* dan *varians* selalu konstan seiring dengan perubahan waktu. [6]

Menurut Soejoeti, misal Z_1, Z_2, \dots, Z_t merupakan proses stokastik untuk runtun waktu diskrit. Proses di atas disebut stasioner jika mean dan variansinya konstan untuk setiap titik t dan kovarian yang konstan untuk setiap selang waktu k . Secara sistematis hal tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. $E(Z_t) = \mu$, μ bernilai konstan untuk semua t
2. $Var(Z_t) = \sigma^2$, σ^2 bernilai konstan untuk semua t
3. $Cov(Z_t, Z_{t+k}) = \gamma_k$, γ_k bernilai konstan untuk semua t
Dimana γ_k dengan semua $k \neq 0$ adalah autokovariansi pada lag k [2]

Untuk dapat mengetahui apakah suatu data bersifat stasioner atau tidak, dapat dilihat melalui plot autokorelasi dari data tersebut. Menurut Aritara, plot autokorelasi dapat memperlihatkan stasioneritas data. Nilai-nilai autokorelasi dari data stasioner akan turun sampai nol sesudah *time-lag* kedua atau ketiga, sedangkan untuk data yang tidak stasioner. [1]. Apabila data bersifat non-stasioner, maka hal yang harus dilakukan adalah menstasionerkan data terlebih dahulu. Proses tersebut dapat dilakukan dengan transformasi Box-Cox dan *differencing*. Transformasi Box-Cox dilakukan jika nilai *varians* tidak konstan, sedangkan *differencing* dilakukan jika nilai *mean* yang tidak konstan.

2.2. Metode Pemulusan Eksponensial (*Exponential Smoothing Method*)

Metode pemulusan eksponensial menurut Makridakis merupakan prosedur perbaikan terus-menerus dalam peramalan terhadap objek pengamatan terbaru. Metode peramalan ini menitik-beratkan pada penurunan prioritas secara eksponensial pada objek pengamatan yang lebih tua. Dalam pemulusan eksponensial atau *exponential smoothing* terdapat satu atau lebih parameter pemulusan yang ditentukan secara eksplisit, dan hasil ini menentukan bobot yang dikenakan pada nilai observasi. Dengan kata lain, observasi terbaru akan diberikan prioritas lebih tinggi dalam peramalan daripada observasi yang lebih lama. Metode pemulusan eksponensial dibagi lagi berdasarkan menjadi beberapa metode.

2.2.1. Pemulusan Eksponensial Tunggal (*Single Exponential Smoothing*)

Pemulusan Eksponensial Tunggal juga dikenal sebagai *simple exponential smoothing* digunakan pada peramalan dengan periode jangka pendek, biasanya hanya 1 bulan ke depan. Model tersebut mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten. [4]

Persamaan untuk metode Pemulusan Eksponensial Tunggal adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) \hat{Y}_t \quad (1)$$

dimana:

\hat{Y}_t	= Peramalan untuk periode t
Y_t	= Nilai aktual <i>time series</i>
\hat{Y}_{t+1}	= Peramalan pada periode $t + 1$
α	= Konstanta perataan yang bernilai antara 0 dan 1

2.2.2. Pemulusan Eksponensial Ganda (*Double Exponential Smoothing*)

Metode ini digunakan ketika data menunjukkan adanya trend. Pada metode pemulusan eksponensial dengan trend, pemulusan dilakukan seperti halnya pemulusan sederhana kecuali jika terdapat dua komponen yang harus diupdate pada setiap periode – level dan trendnya. Level adalah estimasi yang dimuluskan dari nilai data pada akhir masing-masing periode. Trend adalah estimasi yang dihaluskan dari pertumbuhan rata-rata pada akhir masing-masing periode. [4]

Persamaan *double exponential smoothing* adalah

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

$$S''_t = \alpha S'_t + (1 - \alpha) S'_{t-1} \quad (3)$$

S'_t menandakan seri halus yang diperoleh dengan menerapkan pemulusan eksponensial sederhana ke seri Y , sedangkan S''_t menandakan seri yang diperhalus ganda yang diperoleh dengan menerapkan pemulusan eksponensial sederhana (menggunakan α yang sama) ke seri S'

Akhirnya, perkiraan untuk Y_{t+k} , untuk setiap $k > 1$, diberikan oleh:

$$\hat{Y}_{t+k} = L_t + kT_t \quad (4)$$

dimana:

$$L_t = 2S'_t - S''_{t-1} \quad (5)$$

adalah level dugaan pada periode ke t , dan

$$T_t = (\alpha / (1 - \alpha))(S''_t - S''_{t-1}) \quad (6)$$

adalah trend dugaan pada periode ke t

2.2.3. Pemulusan Eksponensial Tripel (Triple Exponential Smoothing)

Metode ini digunakan ketika data menunjukkan adanya trend dan perilaku musiman. [4] Untuk menangani perilaku musiman, telah dikembangkan parameter persamaan ketiga yang disebut metode *Holt-Winters* sesuai dengan nama penemunya. Terdapat dua model dalam metode *Holt-Winters* yang tergantung pada tipe musimannya yaitu *Multiplicative Seasonal Model* dan *Additive Seasonal Model* Secara umum metode ini dapat menangani faktor musiman secara langsung. [4]

Tahapan yang digunakan dalam *triple exponential smoothing* adalah sebagai berikut: Pemulusan total dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$S_t = \alpha \left(\frac{Y_t}{I_{t-L}} \right) + (1 - \alpha)(S_{t-1} + b_{t-1}) \quad (7)$$

Pemulusan trend dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$b_t = \gamma (S_t - S_{t-1}) + (1 - \gamma)b_{t-1} \quad (8)$$

Pemulusan Musiman dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$I_t = \beta \left(\frac{Y_t}{S_t} \right) + (1 - \beta) I_{t-L} \quad (9)$$

Ramalan:

$$\hat{Y}_t = (S_t + mb_t) I_{t-L+m} \quad (10)$$

Dimana:

L = Panjang musiman (misal, jumlah kuartal dalam suatu tahun)

b = Komponen trend

I = Faktor penyesuaian musiman

\hat{Y}_t = Peramalan untuk periode t

B_t = Trend pada periode ke- t
 S_t = Observasi pemulusan ke- t

2.3. Ukuran Ketepatan Peramalan

Proses peramalan mengandung adanya derajat ketidakpastian yang berasal dari *error* dan ketidakmampuan suatu model peramalan mengenali unsur yang lain dalam deret data. Dapat disimpulkan bahwa besarnya penyimpangan dari hasil peramalan dapat disebabkan oleh besarnya faktor yang tidak diduga (*outliers*) dimana dalam situasi ini tidak adanya metode peramalan yang mampu menghasilkan peramalan yang sangat akurat, atau dapat dikatakan juga bahwa metode peramalan yang digunakan tidak dapat memprediksi dengan tepat komponen *trend*, komponen musiman, atau komponen siklus yang mungkin terdapat dalam deret data, hal ini berarti metode yang digunakan tidak tepat. [3] Jika Y_t merupakan data aktual untuk periode t dan \hat{Y}_t merupakan ramalan (*fitted value*) untuk periode yang sama, kesalahan (*error*) dapat didefinisikan sebagai:

$$e_t = Y_t - \hat{Y}_t \quad (11)$$

Adapun ukuran-ukuran ketepatan yang sering digunakan untuk mengetahui keakuratan suatu metode peramalan dalam memodelkan data deret waktu, antara lain nilai MAD (*Mean Absolute Deviation*), MSE (*Mean Squared Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

MAD menyatakan penyimpangan ramalan dalam unit yang sama pada data, dengan cara merata-ratakan nilai absolut *error* dari seluruh hasil peramalan. Nilai absolut berguna dalam menghindari penyimpangan positif dan penyimpangan negatif saling meniadakan. Persamaan MAD adalah sebagai berikut:

$$\text{MAD} = \frac{1}{n} \sum |Y_t - \hat{Y}_t| \quad (12)$$

Selanjutnya nilai tengah galat kuadrat (*mean squared error*) mengukur nilai rata-rata *error* kuadrat dari seluruh hasil peramalan yang dapat ditulis dalam persamaan sebagai berikut:

$$\text{MSE} = \frac{1}{n} \sum (Y_t - \hat{Y}_t)^2 \quad (13)$$

Sedangkan nilai MAPE dapat didefinisikan sebagai ukuran ketepatan relatif yang digunakan untuk mengetahui persentase penyimpangan hasil peramalan dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum |Y_t - \hat{Y}_t| / Y_t \quad (14)$$

2.4. Wisatawan

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, wisatawan adalah orang yang berwisata atau sering disebut pelancong atau turis. Apabila berasal dari luar negeri atau mancanegara disebut wisatawan asing. [5]. Banyak manfaat yang dapat dipetik dari para wisatawan, apalagi wisatawan asing. Manfaat tersebut dapat dirasakan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan kebudayaan, sosial, dan ekonomi. Banyak negara berpendapat bahwa wisatawan asing merupakan salah satu faktor penting dalam perekonomian nasional dan dapat memperkuat neraca pembayaran.[5]

3. Metode Penelitian

3.1. Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder tahun 2008-2017 yang berupa data bulanan. Data yang diambil merupakan data kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia yang diperoleh dari website Badan Pusat Statistik (BPS).

3.2. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode pemulusan eksponensial ganda dan pemulusan eksponensial tripel dengan bantuan *software* Minitab dan Microsoft Excel. Langkah-langkah penerapan metode Pemulusan Eksponensial dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

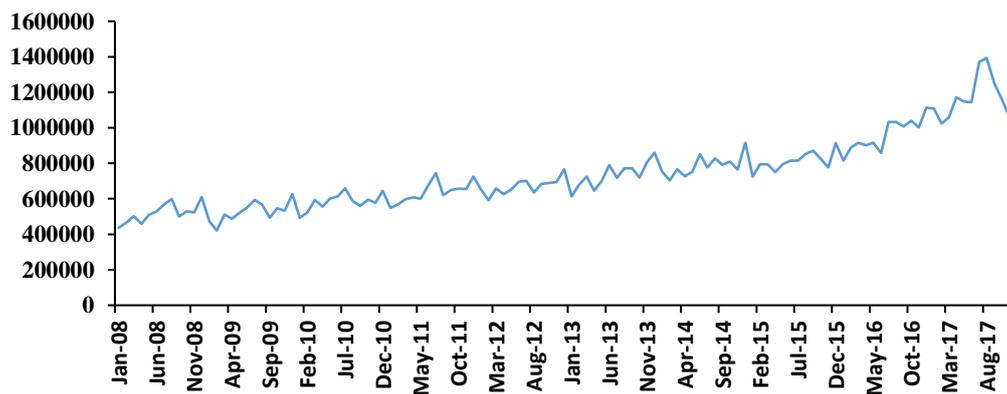
1. Melakukan eksplorasi data jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia dari tahun 2008-2017.
2. Mengidentifikasi metode yang sesuai untuk digunakan berdasarkan bentuk plot data penelitian.
3. Membandingkan hasil peramalan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia tahun 2018.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Eksplorasi Data

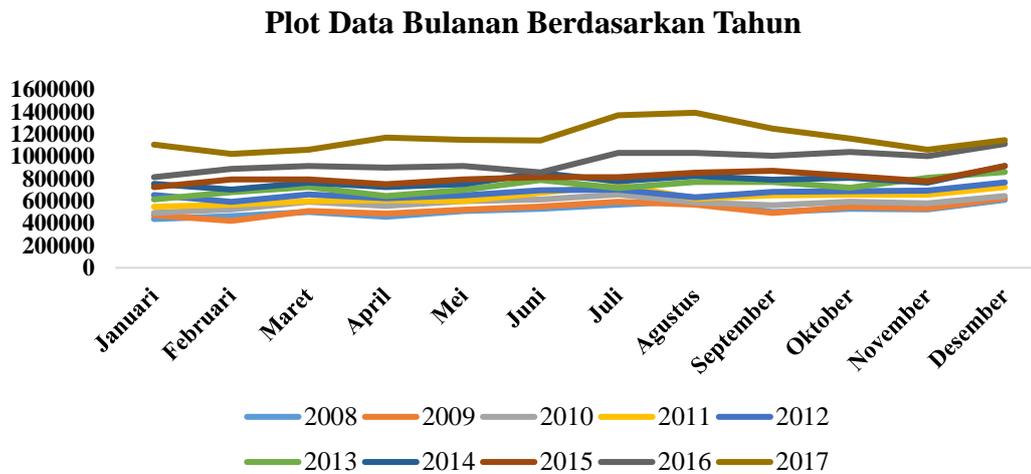
Eksplorasi data kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia dilakukan melalui plot deret waktu berdasarkan data bulanan dan data tahunan yang ditampilkan pada Gambar 1, 2 dan 3.

**Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara Periode
Januari 2008-Februari 2018**



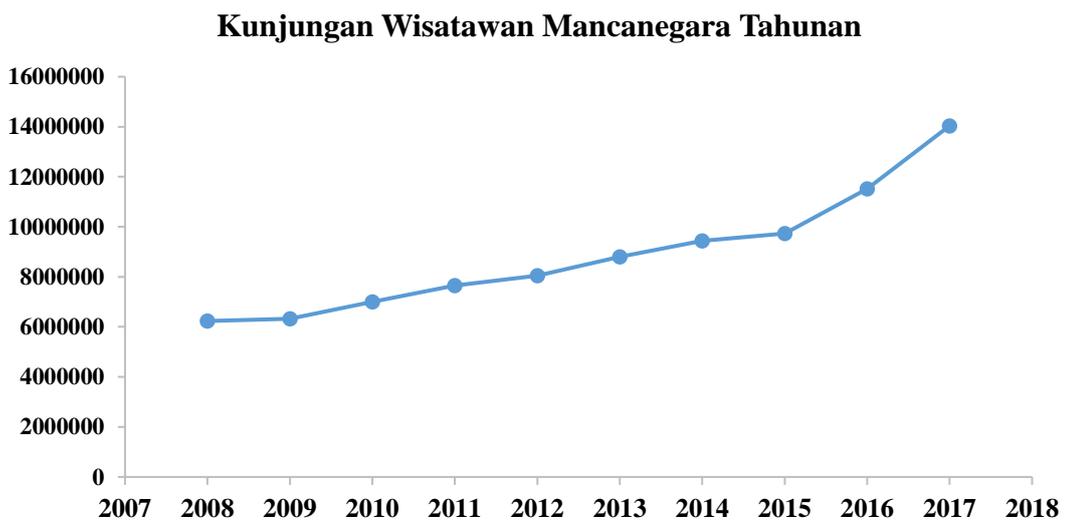
Gambar 1. Plot kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia Januari 2008-Desember 2017.

Berdasarkan Gambar 1 diatas terlihat bahwa data membentuk plot musiman dan terus mengalami tren naik setiap tahunnya.



Gambar 2. Plot data bulanan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia tahun 2008-2017.

Berdasarkan Gambar 2 diatas terlihat bahwa data memiliki plot musiman dengan kecenderungan jumlah wisatawan meningkat di bulan Juli dan Agustus.



Gambar 3. Plot data tahunan kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia tahun 2008-2017.

Berdasarkan Gambar 3 diatas terlihat bahwa data memiliki plot tren yang naik dari tahun ke tahun.

4.2. Peramalan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara

Berdasarkan plot-plot yang telah ditampilkan maka metode pemulusan eksponensial dapat digunakan untuk meramalkan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia. Metode Eksponensial Tripel digunakan pada data bulanan karena plot data membentuk pola musiman dan metode Pemulusan Eksponensial Ganda digunakan pada data tahunan karena plot data menunjukkan tren naik dari tahun ke tahun.

Penentuan parameter perlu dilakukan sebelum peramalan untuk melihat seberapa baik *model fits* yang akan digunakan.

Tabel 1 Penentuan parameter metode pemulusan eksponensial tripel

Parameter			MAD	MSE	MAPE
α	β	γ			
0,2	0,2	0,2	38.504	2.798.184.902	5,0
0,1	0,1	0,1	42.981	3.419.676.700	6,0
0,1	0,1	0,2	43.367	3.452.007.515	6,0

Berdasarkan Tabel 1 diatas terlihat bahwa parameter model pemulusan eksponensial tripel dengan tingkat kesalahan terkecil untuk MAD, MSE dan MAPE adalah parameter dengan nilai $\alpha=0,2$ $\beta=0,2$ $\gamma=0,2$.

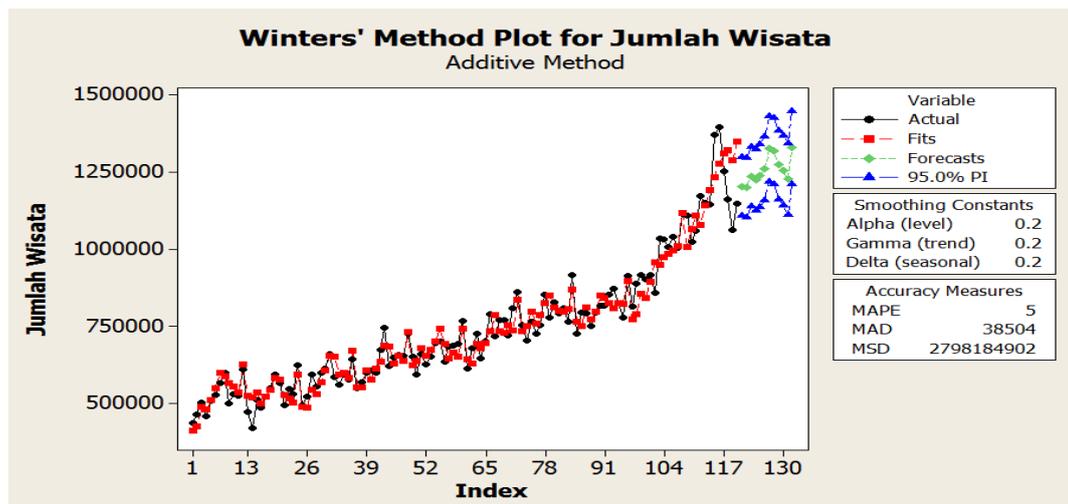
Tabel 2 Penentuan parameter metode pemulusan eksponensial ganda

Parameter	MAD	MSE	MAPE
α			
0,5	700.004.604	840.149.490.603	5,46
0,4	8.197.270.008	1.101.104.977.791	6,46
0,3	1.071.527.063	1.652.922.881.484	8.50

Berdasarkan Tabel 2 diatas terlihat bahwa parameter pemulusan eksponensial ganda dengan tingkat kesalahan terkecil adalah parameter dengan nilai $\alpha=0,5$

4.2.1. Peramalan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel

Hasil peramalan untuk data bulanan menggunakan metode Pemulusan Eksponensial Tripel aditif dengan nilai parameter $\alpha=0,2$ $\beta=0,2$ $\gamma=0,2$ ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Plot data aktual, pemulusan dan peramalan data bulanan.

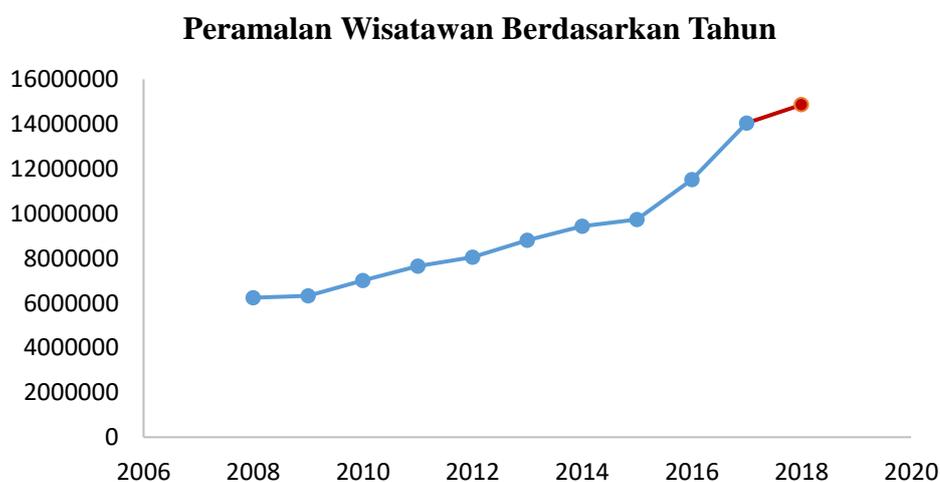
Tabel 3 Perbandingan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara tahun 2017 dan ramalan tahun 2018

Bulan	2017	2018 (Ramalan)	Peningkatan (%)
Januari	1.107.968	1.202.300	7,85
Februari	1.023.388	1.198.294	14,6
Maret	1.059.777	1.234.517	14,15
April	1.171.386	1.223.831	4,29
Mei	1.148.588	1.237.900	7,21
Juni	1.144.001	1.259.817	9,19
Juli	1.370.591	1.324.340	-3,49
Agustus	1.393.243	1.317.051	-5,79
September	1.250.231	1.271.879	1,70
Oktober	1.161.565	1.254.826	7,43
November	1.062.030	1.226.351	13,40
Desember	1.147.031	1.327.815	13,62
Total	14.039.799	15.078.921	6,89

Berdasarkan Gambar 4 dan Tabel 3 terlihat bahwa jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia diperkirakan mengalami peningkatan paling sedikit pada bulan September yaitu 1,7% dan paling banyak pada bulan Februari yaitu 14,6% dibandingkan dengan bulan yang sama pada tahun sebelumnya, sedangkan pada bulan Juli dan Agustus jumlah kunjungan wisatawan mancanegara diperkirakan mengalami penurunan sebesar 3,49% dan 5,79% dibandingkan dengan bulan yang sama pada tahun sebelumnya. Secara keseluruhan pada tahun 2018 jumlah kunjungan wisatawan mancanegara diperkirakan mengalami peningkatan sebesar 6,89%.

4.2.2. Peramalan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Ganda

Hasil peramalan untuk data tahunan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia menggunakan metode Pemulusan Eksponensial Ganda dengan nilai parameter $\alpha=0,5$ ditampilkan pada Gambar 5.

**Gambar 5.** Plot peramalan menggunakan metode Pemulusan Eksponensial Ganda.

Berdasarkan hasil peramalan diketahui bahwa pada tahun 2018 jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia diperkirakan mencapai 14.855.337 yang berarti mengalami peningkatan sebesar 5,49% dari tahun 2017.

4.3. *Perbandingan Hasil Peramalan*

Berdasarkan hasil peramalan dengan menggunakan metode Pemulusan Eksponensial Tripel diketahui bahwa jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia pada tahun 2018 diperkirakan akan mengalami peningkatan sebesar 6,89% dan berdasarkan metode Pemulusan Eksponensial Ganda diketahui bahwa jumlah kunjungan wisatawan mancanegara tersebut diperkirakan akan mengalami peningkatan sebesar 5,49%. Terlihat bahwa jumlah kunjungan wisatawan mancanegara berdasarkan hasil peramalan dengan menggunakan metode Pemulusan Eksponensial Tripel lebih banyak daripada peramalan dengan menggunakan metode Pemulusan Eksponensial Ganda.

5. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia diperkirakan akan mengalami kenaikan untuk satu tahun kedepan. Dengan menggunakan metode Pemulusan Eksponensial Tripel diketahui bahwa jumlah kunjungan wisatawan mancanegara pada tahun 2018 akan mengalami peningkatan sebesar 6,89% dan berdasarkan metode Pemulusan Eksponensial Ganda sebesar 5,49%, sedikit lebih rendah daripada hasil peramalan dengan menggunakan metode Pemulusan Eksponensial Tripel.

Referensi

- [1] Aritara, R. 2011. Analisis Intervensi Fungsi *Step* Pada Kenaikan Tarif Dasar Listrik (TDL) Terhadap Besarnya Pemakaian Listrik. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- [2] Budiarti, L., Tarno, T. dan Warsito, B. 2013. Analisis Intervensi dan Deteksi Outlier Data Wisatawan Domestik. *Jurnal Gaussian*. 2(1): 39 – 48.
- [3] Bowerman, B.L and O'Connell, R.T. 1987. *Time Series Forecasting, Unified Concepts and Computer Implementation* 2nd ed. Duxbury Press, Boston USA.
- [4] Makridakis, S., Wheelwright, S.C. dan McGee, V.E. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta". Penerbit Binarupa Aksara, Jakarta.
- [5] Spillane, J.J. 1987. *Ekonomi Pariwisata: Sejarah dan Prospeknya*". Penerbit Kanisius, Jakarta.
- [6] Wei, W.W.S. 2006. *Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods* 2nd ed. Pearson Education, Inc., London, UK.