

# Prediksi Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara di Indonesia dengan Menggunakan Metode ARIMA Box-Jenkins dan Jaringan Syaraf Tiruan

Artanti Indrasetianingsih<sup>(1)</sup>, Ika Damayanti<sup>(2)</sup>

<sup>(1),(2)</sup>Universitas PGRI Adi Buana

Jl. Dukuh Menanggal XII/4 Surabaya

e-mail: [artanti.indra@unipasby.ac.id](mailto:artanti.indra@unipasby.ac.id), [ika.damayanti@unipasaby.ac.id](mailto:ika.damayanti@unipasaby.ac.id)

## ABSTRAK

Salah satu bidang yang banyak diperebutkan di era Masyarakat Ekonomi Asia (MEA) adalah bidang pariwisata. Indonesia sebagai bagian dari Negara-negara ASEAN (*Association of South East Asian Nations*), merupakan negara yang kaya akan budaya dan memiliki banyak destinasi wisata yang patut diperhitungkan baik di tingkat regional maupun internasional. Jumlah kunjungan wisatawan mancanegara (wisman) ke Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Peningkatan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara tersebut ternyata masih menempatkan Indonesia di posisi ke empat di negara-negara ASEAN pada tahun 2012 dan 2014. Pada tahun 2019, Kementerian Pariwisata (Kemenpar) menargetkan jumlah wisman yang berkunjung ke Indonesia sebesar 20 juta. Perlu adanya sinergi dari pemerintah dan masyarakat, baik dari pemerintah pusat maupun daerah. Selain itu juga diperlukan adanya perencanaan dan strategi promosi yang tepat. Salah satu cara untuk memperoleh gambaran tentang jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia adalah melakukan peramalan dengan menggunakan analisis deret runtun waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh prediksi jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Indonesia tahun 2017 s.d tahun 2019 dengan menggunakan metode ARIMA Box-Jenkins dan Jaringan Syaraf Tiruan, serta membandingkan hasil prediksi jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia hasil menggunakan ARIMA Box-Jenkins dengan Jaringan Syaraf Tiruan. Data yang digunakan adalah data bulanan jumlah kunjungan wisman ke Indonesia mulai bulan Januari 2010 sampai bulan Juni 2017. Hasil yang diperoleh dari analisis ARIMA Box Jenkins adalah model ARIMA (0,1,1)(0,0,2)<sup>12</sup>, sedangkan hasil analisis menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan algoritma *backpropagation* yang digunakan adalah dengan hidden layer 3. Hasil perhitungan nilai kesalahan peramalan dengan MAPE, MAD dan MSE didapatkan bahwa metode ARIMA mempunyai nilai MAD = 8.069,81 dan MSE = 9.134.981.806,98 yang lebih rendah dibanding metode Jaringan Syaraf Tiruan, maka metode yang lebih baik digunakan untuk meramalkan jumlah kunjungan wisman ke Indonesia adalah ARIMA (0,1,1)(0,0,2)<sup>12</sup>.

**Kata kunci :** ARIMA Box-Jenkins, jaringan syaraf tiruan, prediksi, wisatawan mancanegara

## ABSTRACT

*One of the most contested fields in the era of Asian Economic Community (AEC) is the field of tourism. Indonesia as part of the ASEAN countries, is a country rich in culture and has many tourist destinations worth considering both at regional and international levels. The number of foreign tourist arrivals to Indonesia has increased from year to year. Increasing the number of foreign tourists visiting it was still put Indonesia in the fourth position in ASEAN countries in 2012 and 2014. In 2019, the Ministry of Tourism targets the number of foreign tourists visiting Indonesia by 20 million. It needs synergy from government and society, both from central and local government. It is also necessary to have the right planning and promotion strategy. One way to get an idea of the number of foreign tourist arrivals to Indonesia is to forecast by using time series analysis. The purpose of this study is to obtain predictions of the number of foreign tourists who visit Indonesia 2017 s.d year 2019 using ARIMA Box-*

*Jenkins and Neural Network methods, and comparing the predicted result of the number of foreign tourist arrivals to Indonesia using ARIMA Box-Jenkins with Artificial Neural Network. The data used is monthly data on the number of visits of foreign tourists to Indonesia from January 2010 until June 2017. Results obtained from ARIMABox-Jenkins analysis is ARIMA (0,1,1) (0,0,2)<sup>12</sup> model, while the result of analysis using Artificial Neural Network backpropagation algorithm used is with hidden layer 3. The result of calculation of forecasting error value with MAPE, MAD and MSE found that ARIMA method has MAD value = 8.069,81 and MSE = 9,134,981,806,98 which is lower than Artificial Neural Network method, hence better method is used to predict the number of visits of foreign tourists to Indonesia is ARIMA (0,1,1) (0,0,2)<sup>12</sup>.*

**Keywords :** ARIMA Box-Jenkins, artificial neural networks, predictions, foreign tourists

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu bidang yang banyak diperebutkan di era Masyarakat Ekonomi Asia (MEA) adalah bidang pariwisata. Indonesia sebagai bagian dari Negara-negara ASEAN (*Association of South East Asian Nations*), merupakan negara yang kaya akan budaya dan memiliki banyak destinasi wisata yang patut diperhitungkan baik di tingkat regional maupun internasional.

Jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Peningkatan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara tersebut ternyata masih menempatkan Indonesia di posisi ke empat di negara-negara ASEAN. Berdasarkan data [www.world-statistics.org](http://www.world-statistics.org), jumlah kunjungan wisatawan mancanegara (wisman) pada tahun 2012, Indonesia menempati posisi keempat (8.044.000 wisman) di ASEAN. Jumlah tersebut di bawah Negara Malaysia (25.033.000 wisman), Thailand (22.354.000 wisman), dan Singapura (11.098.000 wisman). Pada tahun 2014 jumlah wisman berkunjung ke Malaysia masih yang tertinggi, yaitu sebesar 27.437.000 wisman, sedangkan Indonesia masih menempati posisi keempat, yaitu sebesar 9.435.000 wisman.

Sepanjang tahun 2011 menurut data yang dirilis BPS (Badan Pusat Statistik), sektor pariwisata menjadi penyumbang devisa negara terbesar kelima di Indonesia di bawah migas, batu bara, minyak kelapa sawit, dan karet olahan, yaitu sebesar 8,554 miliar dolar AS. Pada tahun 2014 sektor pariwisata mampu menyumbang devisa negara sebesar 10 miliar dolar AS.

Kementerian Pariwisata (Kemenpar) menargetkan jumlah kunjungan wisman ke Indonesia pada tahun 2019 sebesar 20 juta. Perlu adanya sinergi dari pemerintah dan masyarakat, baik dari pemerintah pusat maupun daerah. Selain itu juga diperlukan adanya perencanaan dan strategi promosi yang tepat.

Peramalan dengan menggunakan analisis deret runtun waktu merupakan salah satu cara untuk memperoleh gambaran tentang jumlah kunjungan wisman ke Indonesia. Metode ARIMA Box-Jenkins dan Jaringan Syaraf Tiruan merupakan bagian dari analisis deret runtun waktu. Penelitian sebelumnya yang berkaitan dalam meramalkan jumlah kunjungan wisman ke Indonesia adalah penelitian yang dilakukan oleh Wiradinata, S.A. (2011). Pada penelitian tersebut meramalkan jumlah kunjungan wisman ke Provinsi Riau dan model ARIMA yang diperoleh adalah SARIMA(0,1,1)(0,1,1)<sup>12</sup>. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Rukini, *et.al* (2015) tentang peramalan jumlah kunjungan wisman ke Bali tahun 2019 dengan menggunakan metode ARIMA. Hasil yang diperoleh adalah ramalan jumlah kunjungan wisman ke Bali Tahun 2019 sebesar 5.07 juta (masih di bawah target minimal tahun 2019, yaitu sebesar 8 juta).

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data bulanan jumlah kunjungan wisman ke Indonesia dari tahun 2010 sampai bulan Juni 2017. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh prediksi jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Indonesia tahun 2017 s.d tahun 2019 dengan menggunakan metode ARIMA Box-Jenkins dan Jaringan Syaraf Tiruan, serta membandingkan hasil prediksi jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia hasil menggunakan ARIMA Box-Jenkins dengan Jaringan Syaraf Tiruan.

## 2. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari website Kemenpar RI [www.kemenpar.go.id](http://www.kemenpar.go.id), yaitu data bulanan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia mulai periode Januari 2010 sampai

dengan Juni 2017. Data penelitian dibagidua, yaitu data *in sample* (Januari 2010 s.d Mei 2016) dan data *out sample* (Juni 2016 s.d Juni 2017).

Variabel yang digunakan pada penelitian ini ada tiga, yaitu jumlah kunjungan wisatawan mancanegara di Indonesia ( $Y_t$ ), variable jumlah kunjungan wisatawan mancanegara di Indonesia pada bulan ke-(t-1) ( $Y_{t-1}$ ), dan variabel jumlah kunjungan wisatawan mancanegara di Indonesia pada bulan ke- (t+1).

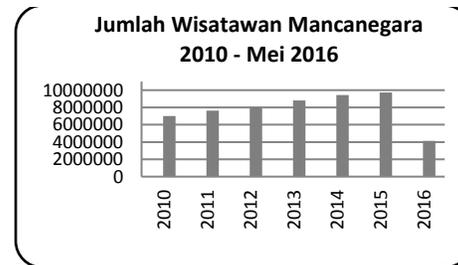
Metode analisis data yang digunakan dibagi menjadi empat tahap, yaitu

1. Analisis deskriptif
2. Analisis menggunakan ARIMA Box-Jenkins. Tahapan-tahapan dalam melakukan analisis menggunakan ARIMA Box-Jenkins adalah identifikasi model, estimasi dan pengujian parameter, diagnostic checkhing (pemeriksaan asumsi residual berdistribusi normal dengan uji Kolmogorov Smirnov dan asumsi white noise dengan L-jung Box), melakukan peramalan dan menghitung Ukuran kesalahan peramalan MAPE, MAD dan MSE.
3. Analisis menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan, melakukan peramalan dan menghitung nilai kesalahan peramalan MAPE, MAD dan MSE.
4. Melakukan perbandingan metode ARIMA dan Jaringan Syaraf Tiruan dengan kriteria MAPE, MAD dan MSE.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskriptif Data

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun 2010 sampai dengan Mei 2016. Deskriptif dari jumlah kunjungan wisatawan mancanegara dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 bahwa rata-rata jumlah kunjungan wisatawan mancanegara per bulan ke Indonesia terus mengalami peningkatan. Rata-rata pada tahun 2016 meskipun masih sampai bulan Mei 2016 menunjukkan nilai rata-rata tertinggi, yaitu sebesar adalah 939.774 wisatawan.



Gambar 1. Diagram Batang Jumlah Wisman 2010 - Mei 2016

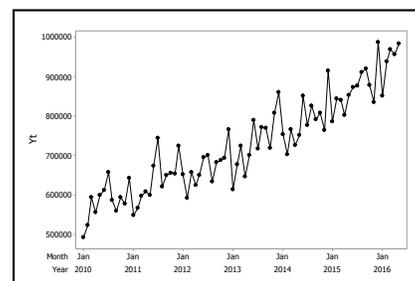
Tabel 1. Deskriptif Jumlah Wisman

Tahun	Mean	StDev	Median	Min	Max
2010	583.579	46.457	590.386	493.799	658.476
2011	637.478	58.902	635.578	548.821	745.451
2012	670.372	44.850	671.093	592.502	766.966
2013	733.511	70.084	722.610	614.328	860.655
2014	786.284	57.921	771.409	702.666	915.334
2015	867.230	54.428	862.387	785.973	986.519
2016*)	939.774	52.068	956.381	851.462	983.810

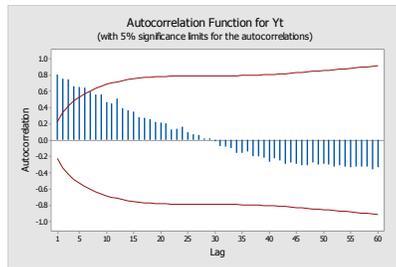
Keterangan : \*) sampai dengan Mei 2016

#### B. Analisis Model ARIMA

Analisis model ARIMA dilakukan diawali dengan identifikasi model, yaitu dengan membuat plot time series dan plot ACF untuk mengetahui apakah data penelitian sudah stasioner atau belum. Gambar 2 menunjukkan bahwa data belum stasioner dalam mean, hal ini juga terlihat pada plot ACF data pada yang menurun secara lambat (Gambar 3).

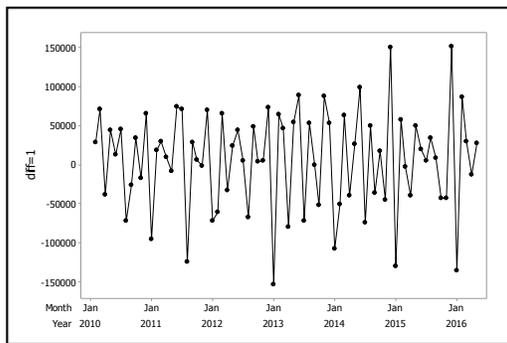


Gambar 2. Plot time series data wisman

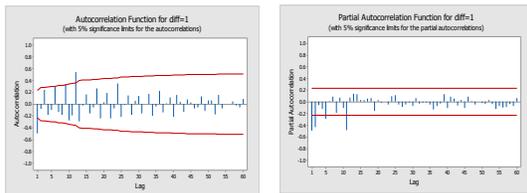


Gambar 3. Plot ACF data wisman

Data yang belum stasioner dalam mean non musiman, dilakukan differencing 1. Gambar 4 merupakan gambar plot time series setelah dilakukan differencing 1 non musiman, gambar tersebut sudah menunjukkan data telah stasioner.



Gambar 4. Plot time series setelah didifference 1



Gambar 5. Plot ACF, PACF setelah didifference 1

Berdasarkan Gambar 5 maka dilakukan identifikasi model awal dari data dan menunjukkan adanya musiman 12, karena pada lag 12 nilai ACF dan PACF nya signifikan, maka dugaan modelnya adalah ARIMA (0,1,1)(0,0,2)<sup>12</sup>

Hasil estimasi parameter dapat dilihat pada Tabel 2, menunjukkan bahwa semua parameter model signifikan pada  $\alpha=5\%$ .

Tabel 2. Hasil Estimasi Parameter

parameter	Koef.	P-value	Keterangan
$\theta_1$	0,7169	0,000	Signifikan
$\Theta_{12}$	-0,7743	0,000	Signifikan

$\Theta_{24}$	-0,6481	0,000	Signifikan
---------------	---------	-------	------------

Langkah selanjutnya adalah diagnostic checking. Hasilnya uji L-Jung Box menunjukkan bahwa semua nilai  $p\text{-value} > \alpha=5\%$ , hal ini menerangkan bahwa residual model telah memenuhi asumsi white noise. Uji asumsi residual berdistribusi normal dilakukan dengan uji kolmogorov smirnov, hasilnya menunjukkan bahwa residual telah memenuhi asumsi berdistribusi normal, karena nilai  $p\text{-value}$  yang diperoleh sebesar 0,150, nilai tersebut lebih besar dari  $\alpha=5\%$ .

Hasil peramalan menggunakan model ARIMA (0,1,1)(0,0,2)<sup>12</sup> dapat dilihat pada Tabel 6. Persamaan model ARIMA (0,1,1)(0,0,2)<sup>12</sup> yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$Y_t = -0,283 Y_{t-1} + 0,7169 Y_{t-2} + a_t + 0,7743 a_{t-12} + 0,648 a_{t-24}$$

Langkah selanjutnya adalah melakukan peramalan dan menghitung nilai kesalahan peramalan, yaitu nilai MSE = 9.134.981.806,98 , MAPE = 7,93%, dan MAD = 85.609,61 satuan.

### C. Analisis Jaringan Syaraf Tiruan

Pada tahap analisis jaringan syaraf tiruan proses perhitungan menggunakan software Matlab. Hidden layer yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2,3,5,8,10 dan 20. Gambar 6 di bawah ini merupakan pola jaringan syaraf tiruan dengan beberapa layer.



Gambar 6. Iterasi masing-masing hidden layer

Nilai korelasi secara keseluruhan ditunjukkan melalui Tabel 3 dibawah ini untuk masing-masing hidden layer. Nilai tersebut menunjukkan bahwa korelasi mendekati satu sehingga hasilnya sudah sesuai dengan nilai target.

**Tabel 3.** Perbandingan hasil nilai R

	(hidden layer 2)	(hidden layer 3)	(hidden layer 5)	(hidden layer 8)	(hidden layer 10)	(hidden layer 20)
Nilai R data Training	0.90842	0.87103	0.88354	0.92440	0.92638	0.95528
Nilai R data validasi	0.89255	0.97157	0.95079	0.88990	0.90798	0.95528
Nilai R data Test	0.80275	0.90579	0.93567	0.874	0.81532	0.52386
Nilai R Keseluruhan	0.89162	0.88723	0.90241	0.90354	0.90305	0.97689

Secara umum untuk hidden layer 20 nilai R

No	Bulan	Aktual	Prediksi ARIMA	Prediksi JST
1	Jan-17	1.032.930	922.086	996.936
2	Feb-17	957.583	1.037.289	1.038.952
3	Mar-17	1.066.588	1.049.828	978.698
4	Apr-17	1.142.180	1.022.684	969.136
5	May-17	1.150.067	1.059.173	1.046.313
6	Jun-17	1.128.721	998.361	1.079.279
7	Jul-17		1.029.330	1.079.279
8	Aug-17		1.029.460	1.079.279
9	Sep-17		1.059.181	1.079.279
10	Oct-17		1.024.341	1.079.279
11	Nov-17		1.019.947	1.079.279
12	Dec-17		1.050.155	1.079.279
13	Jan-18		994.157	1.079.279
14	Feb-18		1.054.613	1.079.279
15	Mar-18		1.079.678	1.079.279
16	Apr-18		1.072.294	1.079.279
17	May-18		1.078.874	1.079.279
18	Jun-18		1.060.258	1.079.279
19	Jul-18		1.060.258	1.079.279
20	Aug-18		1.060.258	1.079.279
21	Sep-18		1.060.258	1.079.279
22	Oct-18		1.060.258	1.079.279
23	Nov-18		1.060.258	1.079.279
24	Dec-19		1.060.258	1.079.279
25	Jan-19		1.060.258	1.079.279
26	Feb-19		1.060.258	1.079.279
27	Mar-19		1.060.258	1.079.279
28	Apr-19		1.060.258	1.079.279
29	May-19		1.060.258	1.079.279
30	Jun-19		1.060.258	1.079.279
31	Jul-19		1.060.258	1.079.279
32	Aug-19		1.060.258	1.079.279
33	Sep-19		1.060.258	1.079.279
34	Oct-19		1.060.258	1.079.279
35	Nov-19		1.060.258	1.079.279
36	Dec-19		1.060.258	1.079.279

keseluruhan dan korelasi data training mempunyai nilai tertinggi, sedangkan untuk hidden layer 3 mempunyai nilai R data validasi dan test yang paling tinggi diantara hidden layer yang lain, tetapi nilai R keseluruhannya paling kecil diantara hidden layer yang lain, yaitu sebesar 0,88723.

**Tabel 4.** Data Y test dan hasil prediksi

Bulan/ Tahun	Y (test)	Y Prediksi (hidden layer 2)	Y Prediksi (hidden layer 3)	Y Prediksi (hidden layer 5)	Y Prediksi (hidden layer 8)	Y Prediksi (hidden layer 10)	Y Prediksi (hidden layer 20)
Jul-16	1098032	943290.8	947878.1	949753	955173.4	917011.8	993346.4
Agust-16	1087404	924524.8	889557.2	871072.8	925500.2	877851.3	818539.3
Sep-16	1058101	977561.7	1041641	886881.5	938917.8	919554.4	1557996
Ok-16	1040851	975222.5	1027339	897275.4	944899.1	917182.8	1542616
Nov-16	1002333	989225.5	1010549	903290.6	941092	916763.7	1502069
Des-16	1113328	963952.4	995484.6	923019.6	948800.1	917034.6	1378554
Jan-17	1032930	956371.5	996935.6	877143.8	926238.8	913339.9	1118725
Feb-17	957583	978217	1038852	912107.6	975159.4	917637.3	1425822
Mar-17	1066588	938414.6	978697.3	942709.6	967829.8	917443.9	1319537
Apr-17	1142180	938558.4	969335.6	883922.1	927025.4	910441.2	1030968
Mei-17	1150067	972979.9	1046313	875994.8	929969.8	913274.6	1528354
Jun-17	1128721	984152.8	1079279	876672.4	934749.9	916944.1	1417484

Tabel 4 di atas menunjukkan hasil prediksi *backpropagation* dari masing-masing hidden layer.

**Tabel 5.** Perbandingan Ukuran Kesalahan Peramalan

Ukuran Kesalahan Peramalan	MAPE	MAD	MSE
hidden layer 2	10,45	114.724,67	17.859.297.547,91
hidden layer 3	7,90	86.252,66	12.255.475.337,42
hidden layer 5	15,88	173.173,03	37.428.196.984,75
hidden layer 8	12,14	133.027,27	23.132.987.851,56
hidden layer 10	14,71	160.513,92	31.863.597.090,70
hidden layer 20	29,38	310.467,87	130.421.286.102,65

**Tabel 6.** Hasil Prediksi ARIMA dan JST

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui nilai kesalahan peramalan MAPE, MAD dan MSE dari masing-masing hidden layer, agar dapat dipilih hidden layer berapa yang digunakan. Pada penelitian ini digunakan hidden layer 3, dengan nilai kesalahan peramalan terkecil diantara hidden layer yang lain, yaitu MAPE sebesar 7,90%, MAD sebesar 86.252,66 satuan dan nilai MSE sebesar 12.255.475.337,42. Hasil Prediksi metode JST dengan hidden layer 3 untuk jumlah kunjungan wisman ke Indonesia mulai Januari 2017 sampai Desember 2019 dapat dilihat pada Tabel 6.

*D. Perbandingan Metode ARIMA dan Jaringan Syaraf Tiruan*

Perbandingan hasil prediksi menggunakan metode ARIMA dan JST dilakukan dengan melihat nilai kesalahan peramalan dari kedua metode dan dapat dilihat pada Tabel 7. Tabel 7 menunjukkan bahwa metode ARIMA lebih baik dibanding dengan JST, karena memiliki nilai MAD dan MSE yang lebih kecil dibandingkan dengan JST.

**Tabel 7.** Nilai Kesalahan Peramalan MAPE, MAD dan MSE

Metode	ARIMA	JST
MAPE	7,93%	7,90%
MAD	85.069,61	86.252,66
MSE	9.134.981.806,98	12.255.475.337,42

Tabel 8 menunjukkan persentase pencapaian total prediksi jumlah kunjungan wisman ke Indonesia pada Tahun 2017 s.d 2019 dengan menggunakan metode ARIMA dan JST terhadap target yang telah ditetapkan oleh Kemenpar. Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa yang paling mendekati target adalah total prediksi jumlah kunjungan wisman ke Indonesia tahun 2017 dengan menggunakan metode ARIMA, yaitu sebesar 82,01%. Sedangkan untuk tahun 2019 persentase pencapaian prediksi jumlah kunjungan wisman ke Indonesia dengan menggunakan metode ARIMA dan JST sama, yaitu sebesar 64,76%.

**Tabel 8.** Target, total prediksi dan persentase capaian jumlah kunjungan wisman

Tahun	Target Kemenpar	Total Prediksi		% Capaian	
		ARIMA	JST	ARIMA	JST
2017	15 juta	12.301.835	9.640.218	82,01	64,27
2018	17 juta	12.701.420	12.951.348	74,71	76,18
2019	20 juta	12.951.348	12.951.348	64,76	64,76

**4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari hasil analisis di atas adalah sebagai berikut :

1. Prediksi jumlah kunjungan wisman ke Indonesia tahun 2017 sampai 2019 dari metode ARIMA dan JST adalah sebagai berikut :

Tahun	Total Prediksi	
	ARIMA	JST
2017	12.301.835	9.640.218
2018	12.701.420	12.951.348
2019	12.951.348	12.951.348

2. Hasil perbandingan prediksi antara metode ARIMA dan JST menunjukkan bahwa Model model ARIMA (0,1,1)(0,0,2)12 lebih baik digunakan untuk memprediksi jumlah kunjungan wisman ke Indonesia karena memiliki nilai kesalahan peramalan MAD dan MSE yang lebih kecil dibanding metode JST.

Saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya dicoba dengan menambah variabel-variabel lain yang diduga dapat mempengaruhi jumlah kunjungan wisatawan

mancanegara di Indonesia dan menggunakan metode analisis deret waktu yang lain.

2. Perlu dilakukan analisis dengan metode jaringan syaraf tiruan lainnya misalkan feed forward dan mencoba hidden layer lain untuk mendapatkan kesalahan peramalan yang terkecil.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anonim, 2016, Konsep dan Definisi Statistik Kunjungan Wisatawan Mancanegara, <https://www.bps.go.id/Subjek/view/id/16>, Tanggal unduh 29 Mei 2016.

Anonim, 2016, Statistik Wisatawan Mancanegara, <http://www.kemenpar.go.id/asp/ringkasan.asp?c=110>

Anonim, 2015, *International Tourism Number of Arrivals*, <http://world-statistics.org>.

Anonim, 2013, Urutan kelima komoditas berkontribusi terbesar pendapatan negara, <http://www.beritasatu.com/destinasi/90535-sektor-pariwisata-sumbang-devisa-negara-8-5-miliar-dolar-as.html>, Tanggal unduh 28 Mei 2016.

Rukini, Arini,P.S., dan Nawaningsih, E., 2015, Peramalan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara (Wisman) ke Bali Tahun 2019: Metode ARIMA, Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan, Vol. 8 No. 2, Agustus 2015. [http://download.portalgaruda.org/article.php?article=366215&val=953&title=Peramalan%20Jumlah%20Kunjungan%20Wisawan%20Mancanegara%20\(Wisman\)%20Ke%20Bali%20Tahun%202019:%20Metode%20ARIMA](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=366215&val=953&title=Peramalan%20Jumlah%20Kunjungan%20Wisawan%20Mancanegara%20(Wisman)%20Ke%20Bali%20Tahun%202019:%20Metode%20ARIMA), Tanggal unduh 29 Mei 2016.

Wei, W.W.S., 2006, Time Series Analysis Univariate and Multivariate Methods, Second Edition, Pearson Education, Inc., New York.

Wiradinata, S.A., 2011, Model Forecasting Wisatawan Mancanegara ke Provinsi Riau Menggunakan Metode Box-Jenkins, Tugas Akhir, S1, Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif

Kasim            Riau,            Pekanbaru.  
http://repository.uin-  
suska.ac.id/462/1/2011\_20111108.pdf,  
Tanggal unduh 29 Mei 2016.

