

# Peramalan Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Nusa Tenggara Barat dengan Pendekan *Box-Jenkins* - Model ARIMA

---

**Siti Soraya<sup>1</sup>, Maulida Nurhidayati<sup>2</sup>, Gilang Primajati<sup>3</sup>, Didiharyono D.<sup>4</sup>,  
Baiq Candra Herawati<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Bumigora, Mataram, NTB, Indonesia, [sitorisayaburhan@universitasbumigora.ac.id](mailto:sitorisayaburhan@universitasbumigora.ac.id)

<sup>2</sup>IAIN Ponorogo, Jawa Timur, Indonesia, [nurhidayati@iainponorogo.ac.id](mailto:nurhidayati@iainponorogo.ac.id)

<sup>3</sup>Universitas Bumigora, Mataram, NTB, Indonesia, [gilangprimajati@universitasbumigora.ac.id](mailto:gilangprimajati@universitasbumigora.ac.id)

<sup>4</sup>Universitas Andi Djemma, Palopo, Indonesia, [muh.didih@gmail.com](mailto:muh.didih@gmail.com)

<sup>5</sup>Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia [candrah@universitasbumigora.ac.id](mailto:candrah@universitasbumigora.ac.id)

---

## Draf Penelitian

---

### *Abstrak*

Nusa Tenggara Barat (NTB) adalah salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki daya tarik tersendiri di dunia pariwisata dan dikenal sebagai pelopor wisata halal. Selain wisatawan domestik, pariwisata NTB selalu memiliki daya tarik bagi wisatawan dari mancanegara. Hal itu terbukti dengan meningkatnya jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke NTB dari tahun ke tahun sebelum Pandemi Covid-19. Kondisi ini tentu saja berdampak positif pada peningkatan pertumbuhan ekonomi NTB dalam bidang pariwisata dan secara tidak langsung pada optimalisasi infrastruktur yang ada. Mengingat pentingnya potensi pariwisata NTB, metode untuk meramalkan jumlah kunjungan wisatawan ke NTB sangat dibutuhkan dalam membantu pemerintah untuk mempersiapkan sarana dan prasarana yang layak jika kemungkinan terjadi lonjakan kunjungan para wisatawan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode *Box-Jenkins-Model ARIMA* untuk meramalkan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke NTB. Metode ARIMA didasarkan pada 3 model yang terbentuk dari hasil data plot. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Nusa Tenggara Barat (NTB) yaitu dari Januari 2010 hingga Juni 2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ARIMA (4,1,1) merupakan model yang paling sesuai untuk meramalkan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke NTB karena model tersebut menghasilkan nilai SSE dan MSE paling kecil dibandingkan model yang lain.

**Kata Kunci:** Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), *Box-Jenkins*, Forecasting, Pandemi Covid-19, Tourism, Tourist, NTB.

## 1. Pendahuluan

Di era milenial ini, pariwisata telah menjadi sektor yang sangat memberi peran dalam perkembangan ekonomi suatu wilayah. Salah satu wilayah di Indonesia yang cukup menarik minat para wisatawan mancanegara adalah Nusa Tenggara Barat (NTB). Dengan tidak tersedianya sumber daya alam dan industri manufaktur berskala besar di NTB [1], maka sektor pariwisata secara tidak langsung mengambil peran sebagai salah satu penyumbang perekonomian terbesar di NTB. Dengan adanya industri pariwisata, tentu dapat membuka lapangan kerja baru dan pada akhirnya dapat meningkatkan perekonomian masyarakat [2].

Pengembangan sektor pariwisata harus dilakukan secara berkelanjutan sehingga memberikan manfaat langsung bagi kesejahteraan masyarakat karena sektor pariwisata merupakan salah satu komponen pembangunan ekonomi [3]. Arah kebijakan dalam pengembangan sektor pariwisata antara lain pemasaran pariwisata nasional dengan mendatangkan jumlah wisatawan bahkan dari mancanegara.

Seiring meningkatnya arus kedatangan wisatawan dari mancanegara ke NTB, pemerintah perlu melakukan perencanaan yang baik dan berkesinambungan agar dapat secara optimal memberikan pelayanan prima yang pada akhirnya dapat memberikan kepuasan pada wisatawan. Ketika wisatawan merasa puas, memungkinkan wisatawan ini untuk kembali berkunjung ke NTB. Perencanaan yang baik dan berkesinambungan dapat ditunjang dengan dilakukannya prediksi jumlah kunjungan wisatawan. Tujuannya agar arah perencanaan dan kebijakan sesuai dengan kondisi yang ada. Antara lain dapat diperkirakan jumlah tenaga kerja yang ada, ketersediaan sarana dan prasarana yang bermuara pada tolak ukur dalam peningkatan ekonomi sekaligus kesejahteraan masyarakat [4], khususnya NTB.

Dalam rangka mendukung target pariwisata nasional, data Dinas Pariwisata Provinsi NTB Tahun 2009 sampai dengan tahun 2017 menunjukkan peningkatan tren pariwisata cukup signifikan. Pertumbuhan ekonomi NTB tahun 2017 mencapai 7,1 persen, melampaui pertumbuhan ekonomi nasional (5.6 persen).

Tingkat kemiskinan NTB menurun dari 23,08 persen di 2008 menjadi 15,05 persen periode 2017. Tingkat pengangguran juga menurun dari 6,25 persen di tahun 2009 menjadi 3,32 persen di tahun 2017. Triwulan I Tahun 2018, Provinsi NTB menempati posisi paling rendah se-Indonesia dalam hal pertumbuhan ekonomi. Ditahun 2019, melalui *branding* “Wisata Halal”. Provinsi NTB menargetkan 4 juta kunjungan wisatawan, yakni 2 juta untuk wisatawan mancanegara dan 2 juta untuk wisatawan Nusantara. Untuk mendukung hal tersebut, di tahun 2019, akan dilaksanakan 18 event, 4 di antaranya masuk dalam *Top 100 Calender of Event Nasional*, yaitu Pesona Bau Nyale, Festival Pesona Tambora, Festival Pesona Moyo dan Pesona Khazanah Ramadan.

Di dalam dunia pariwisata, meramalkan jumlah kunjungan wisatawan merupakan hal yang perlu dilakukan [5]. Terlebih lagi, NTB merupakan salah satu destinasi yang paling sering dikunjungi oleh wisatawan setelah Bali, untuk wilayah Nusa Tenggara. Disamping itu, salah satu faktor penentu atau yang mempengaruhi perekonomian adalah dari sektor pariwisata [6].

Namun, karena adanya Pandemic Covid-19 pada Tahun 2020, jumlah kunjungan pariwisata mengalami penurunan, bahkan pada beberapa bulan terjadi nol kunjungan karena pemerintah NTB menerapkan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dan tempat pariwisata diliburkan sebagai upaya pemutusan penyebaran Covid-19 di NTB. Oleh karena itu, dalam melakukan

peramalan sangat perlu diperhatikan variabel Pandemic Covid-19 yang berdampak pada penurunan jumlah wisatawan mancanegara ke NTB.

## 2. Metode Box-Jenkins

Metode *Box-Jenkins* merupakan metode penerapan data runtun waktu yang dipopulerkan oleh George-Box and Gwilyn pada tahun 1970, dengan mengkombinasikan pendekatan *moving average* dan *autoregressive* [7]. *Box - Jenkins* merekomendasikan bahwa *stasionare* atau tidaknya sebuah data runtun waktu, pada prosesnya nanti dapat dilakukan 1 atau lebih proses diferensi dengan pendekatan Model ARIMA [8]. Suatu metode yang mampu memecahkan berbagai persoalan dalam melakukan peramalan terhadap data runtun waktu. Termasuk dalam meramalkan jumlah wisatawan yang berkunjung ke NTB, dengan melihat pola kunjungan kunjungan di masa lalu [9].

### 2.1 Model ARIMA

Model ARIMA terbentuk dari 3 model yaitu *Autoregressive* (AR), *Moving Average* (MA), dan *Autoregressive and Moving Average* (ARMA) yang didahului dengan pengecekan data stasioner [10]. Jika terdapat orde  $d$  ( $d \geq 1$ ) pada suatu proses peramalan  $Z_t$  maka model *non-stasionare homogen* dikenal dengan Model ARIMA ( $p, d, q$ ) [5]. Secara umum Model ARIMA dapat dilihat pada persamaan (1) [10]:

$$\phi_p(B)(1 - B)^d Z_t = \theta_0 + \theta_q(B)a_t \quad (1)$$

dimana AR direpresentasikan oleh :

$$\phi_p(B) = (1 - \phi_1 B - \dots - \phi_p B^p) \quad (2)$$

dan MA direpresentasikan oleh :

$$\theta_q(B) = (1 - \theta_1 B - \dots - \theta_q B^q) \quad (3)$$

Pada bagian selanjutnya, untuk parameter  $\theta_0$  menunjukkan peran yang berbeda antara  $d = 0$  dan  $d \geq 0$ . Ketika  $d = 0$  mengandung makna bahwa data tersebut *stasionare*, seperti:  $\theta_0 = \mu (1 - \theta_1 - \dots - \theta_q)$ . Namun, jika  $d \geq 0$  dikenal dengan istilah trend deterministik. Suatu hal yang sangat jarang digunakan bahkan dihilangkan dalam proses peramalan.

Plot data dan identifikasi pembentukan Model ARIMA merupakan hal yang perlu untuk dilakukan [11]. Hal ini terkait *stasionare* pada data merupakan syarat dari Model ARIMA, baik *stasionare* dalam *mean* maupun *varian* [12]. Apabila data tidak stasioner maka perlu dilakukan transformasi [2]. Ketika syarat *stasionare* telah terpenuhi maka identifikasi model yang terbentuk dapat dilihat pada plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF) juga perlu untuk dilakukan [13] [14]. Sehingga untuk memastikan bahwa model yang mencerminkan peramalan itu baik, maka estimasi model terbaik yang

bertujuan untuk memastikan bahwa *residual* bersifat *white noise* atau tidak sangat diperlukan.

## 2.2 Metode Ljung-Box

Metode estimasi yang digunakan yaitu *Ljung-Box*. Tujuannya yaitu memeriksa bahwa model yang terbentuk telah memenuhi syarat *residual independen* dan berdistribusi normal [5]. Statistik untuk uji independensi antar *lag residual* dapat dilihat pada persamaan (4) [15]:

$$Q^* = n(n+2) \sum_{k=1}^K \frac{\hat{\rho}_k^2}{(n-k)} \quad (4)$$

dengan hipotesis :

$H_0 : \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_k = 0$  (*residual white noise*)

$H_1 : \text{minimal ada satu } \rho_k \neq 0, \text{ untuk } k = 1, 2, 3, \dots, n$  (*residual tidak white noise*)

Persamaan (4) menjelaskan bahwa pada taraf signifikansi *alpha* sebesar 5% dan nilai  $Q^*$  lebih besar dari nilai tabel  $\chi^2_{[q; K-p-q]}$  atau  $p\text{-value} < \alpha$ , maka di ambil keputusan untuk gagal menerima  $H_0$ , yang berarti bahwa *residual* tidak *white noise*.

Oleh karena itu, model Arima sangat tepat digunakan untuk melakukan peramalan terhadap kunjungan wisatawan mancanegara, dengan mengetahui sifat-sifat data yang akan datang. Proses ini dilakukan dengan cara membagi data menjadi data *in-sampel* dan data *out-sampel*. Data *out-sampel* digunakan untuk meramalkan atau memvalidasi keakuratan data dalam sebuah proses peramalan. Sehingga model yang muncul merupakan model terbaik dari data *in-sampel* [16]. Dalam penelitian ini, pemilihan model terbaik dilakukan menggunakan nilai SSE dan MSE pada model yang ada kemudian dilakukan peramalan berdasarkan model *in-sampel* yang terbaik.

## 3. Metode

Dalam penelitian ini digunakan Metode *Box-Jenkins* dengan Model ARIMA. Model ARIMA berfungsi untuk meramalkan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Provinsi Nusa Tenggara Barat pada Januari 2020 sampai Desember 2023. Data yang digunakan sebagai peramalan yaitu data bulanan kunjungan wisatawan mancanegara pada Januari 2010 hingga Juni 2019. Data dalam penelitian ini bersumber dari Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat melalui laman <https://ntb.bps.go.id/>. Adapun tahap penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut [16]:

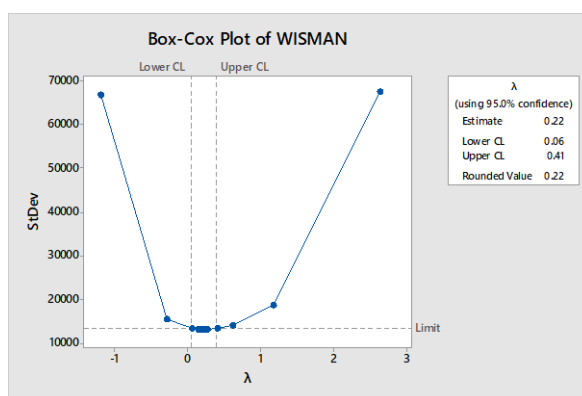
- Melakukan identifikasi data melalui plot data serta pemeriksaan kestasionaran data, baik dalam *mean* maupun dalam *varian*
- Melakukan identifikasi model ARIMA
- Penentuan parameter p, d dan q dalam ARIMA

- d. Penentuan persamaan model ARIMA yang sesuai digunakan untuk penerapan peramalan data.
- e. Melakukan validasi data *time series* yang digunakan untuk peramalan

## 4. Hasil dan Pembahasan

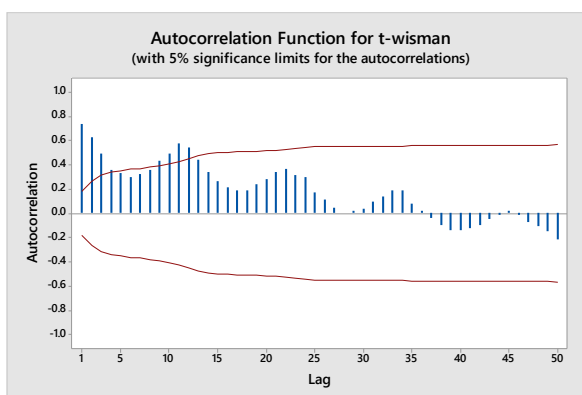
### 4.1 Plot data dan identifikasi model stasioner

Pada tahap ini dilakukan pengujian stasioneritas baik dalam *mean* maupun dalam *varian*. Pengujian stasioneritas dalam *varian* dilakukan dengan pengujian *Box-Cox*. Hasil pengujian *Box-Cox* ditunjukkan pada Gambar 1.

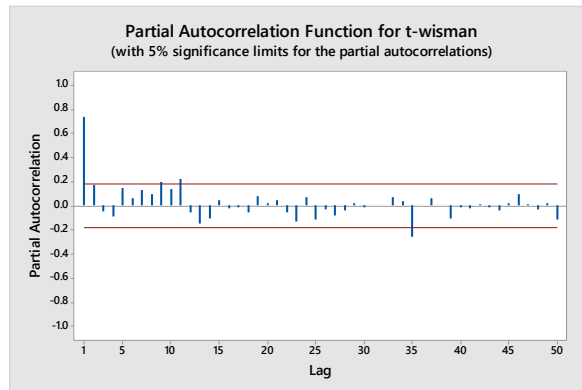


Gambar 1. Hasil Pengujian *Box-Cox*

Hasil pengujian *Box-Cox* pada Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai  $\lambda$  yang diperoleh adalah 0,22 yang menunjukkan bahwa data tidak stasioner dalam *varian* sehingga dilakukan transformasi berdasarkan nilai  $\lambda$  yang diperoleh. Langkah selanjutnya adalah pengujian stasioneritas dalam *mean* dengan menggunakan ACF dan PACF data kunjungan wisata yang sudah di transformasi seperti ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.

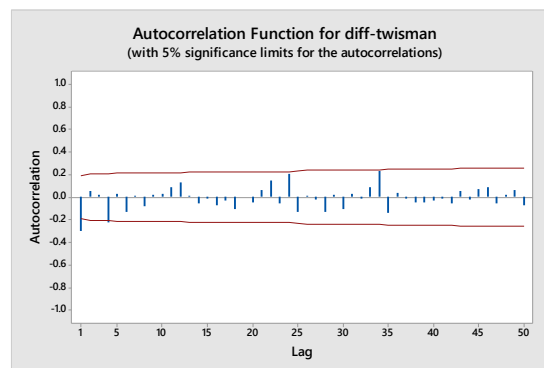
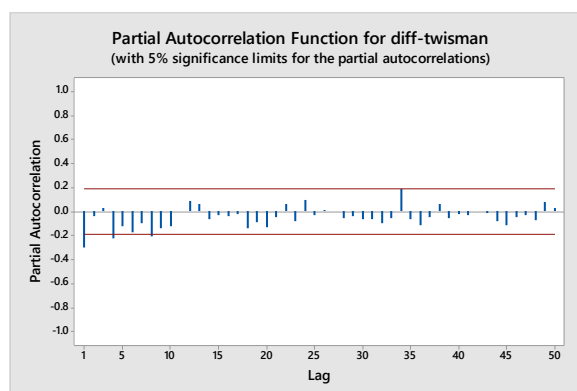


Gambar 2. Plot ACF data Transformasi



Gambar 3. Plot PACF data Transformasi

Gambar 2 dan 3 menunjukkan hasil plot ACF turun lambat dan plot PACF *cuts off* pada lag 1 artinya data transformasi jumlah kunjungan wisatawan mancanegara tidak stasioner dalam *mean* sehingga perlu dilakukan *differencing* untuk menstasionerkan data. Hasil plot ACF dan PACF data *differencing* ditunjukkan pada Gambar 4 dan 5.

Gambar 4. Plot ACF Data *Differencing*Gambar 5. Plot PACF Data *Differencing*

Gambar 4 dan 5 menunjukkan bahwa plot ACF mengalami *cuts off* pada lag 1 sedangkan plot PACF *cuts off* pada lag 1 dan 4 dan meluruh menuju nol untuk lag yang lain. Dapat disimpulkan bahwa data *differencing* mengikuti model ARIMA (1,1,1) dan ARIMA (4,1,1) serta model *overfitting* dari dua model

tersebut adalah model ARIMA (1,1,4) dan ARIMA (4,1,4). Model selanjutnya diberi nama yaitu Model 1 untuk ARIMA (1,1,1), model 2 untuk ARIMA (4,1,1), model 3 untuk ARIMA (1,1,4) dan model 4 untuk ARIMA (4,1,4).

#### 4.2 Estimasi model dan pemilihan model terbaik

Estimasi Model ARIMA dilakukan dengan menggunakan Minitab 15 dengan hasil estimasi parameter model ARIMA ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Estimasi Model ARIMA

Model	Type	Coef	P
1	AR 1	-0,1649	0,590
	MA 1	0,1528	0,618
	Constant	0,0561	0,598
2	AR 1	0,4951	0,000
	AR 2	0,2174	0,043
	AR 3	-0,01	0,925
	AR 4	-0,2239	0,021
	MA 1	0,9746	0,000
	Constant	0,019998	0,000
3	AR 1	0,0747	0,791
	MA 1	0,5381	0,052
	MA 2	0,0152	0,930
	MA 3	0,1048	0,330
	MA 4	0,3008	0,016
	Constant	0,03566	0,003
4	AR 1	0,789	0,000
	AR 2	0,5219	0,015
	AR 3	-0,8731	0,000
	AR 4	-0,0108	0,934
	MA 1	1,3312	0,000
	MA 2	0,2103	0,294
	MA 3	-1,2458	0,000
	MA 4	0,5655	0,000
	Constant	0,0144	0,394

Tabel 1 menunjukkan bahwa semua parameter dari model 1 tidak signifikan karena nilai P yang dihasilkan lebih dari 0,05. Model 2 memiliki 1 parameter yang tidak signifikan yaitu pada AR 3 dengan nilai  $P=0,925$ . Model 3 hanya memiliki 1 parameter yang signifikan yaitu MA 4. Dan Model 4 memiliki 2 parameter yang tidak signifikan. Karena model 1 semua parameternya tidak signifikan, maka model tersebut dikeluarkan dari analisis dan hanya ada 3 model yang selanjutnya dilakukan pengujian *diagnostic check* untuk memastikan model yang diperoleh

dari hasil estimasi memenuhi asumsi *white noise* dengan menggunakan *Ljung-Box* pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian *White Noise*

Model	Lag	Chi-Square	DF	P-Value
2	12	5,4	6	0,50
	24	12,5	18	0,82
	36	29,9	30	0,47
	48	35,1	42	0,77
3	12	7,7	6	0,26
	24	18,8	18	0,41
	36	38,4	30	0,14
	48	46,6	42	0,29
4	12	9,5	3	0,02
	24	13,8	15	0,54
	36	27,5	27	0,44
	48	32,5	39	0,76

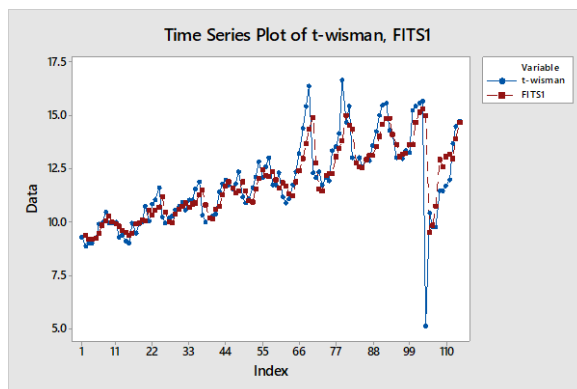
Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa semua statistik Q untuk lag 12, 24, 36, dan 48 pada model 2 dan 3 tidak signifikan artinya model 2 dan model 3 bersifat *white noise*. Model 4 memiliki nilai  $P=0,02$  pada lag 12 yang menunjukkan bahwa lag 12 signifikan artinya model 4 tidak *white noise*. Selanjutnya untuk menentukan model terbaik dilakukan dengan melihat nilai performa masing-masing model dengan menggunakan SSE dan MSE. Hasil uji performa model ARIMA ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Performa Model ARIMA

Uji Performa Model	Model 2	Model 3
SSE	160,740	162,117
MSE	1,502	1,515
df	107	107

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa nilai df dari model 2 dan model 3 sama yaitu 107 sehingga untuk menentukan model terbaik dilakukan dengan melihat SSE dan MSE. Hasil SSE dan MSE menunjukkan bahwa model 2 memiliki nilai SSE dan MSE lebih kecil dibandingkan dengan model 3 sehingga model ARIMA yang dipilih adalah Model ARIMA (4,1,1).





Gambar 7. Plot Data Kunjungan Wisatawan Mancanegara dan Model ARIMA (4,1,1)

Gambar 7 menunjukkan bahwa hasil peramalan yang dilakukan dengan Model ARIMA mampu mengikuti pola data yang dimiliki oleh data jumlah kunjungan wisatawan mancanegara.

#### 4.3 Peramalan Kunjungan Wisatawan Mancanegara

Model ARIMA (4,1,1) merupakan model yang terbaik karena memiliki nilai SSE dan MSE paling kecil serta memenuhi asumsi *white noise*. Model ini selanjutnya digunakan untuk peramalan kunjungan wisatawan mancanegara untuk 12 bulan kedepan selama 4 tahun yaitu mulai bulan Januari 2020 hingga Desember 2023. Hasil peramalan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Peramalan Kunjungan Wisatawan Mancanegara Tahun 2020-2023

Bulan	2020	2021	2022	2023
Jan	124919	151905	174656	199645
Feb	127402	153659	176635	201845
Mar	131132	155509	178636	204063
Apr	134886	157414	180657	206301
May	138331	159336	182697	208558
Jun	141140	161256	184755	210835
Jul	143261	163164	186830	213130
Aug	144904	165061	188922	215445
Sep	146249	166955	191031	217779
Oct	147507	168855	193157	220132
Nov	148830	170768	195301	222505
Dec	150288	172701	197464	224898

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa jumlah kunjungan wisatawan paling besar terjadi pada bulan Desember dengan jumlah setiap tahunnya yaitu 150288

pengunjung pada tahun 2020, 172701 pada tahun 2021, 197464 di tahun 2022 serta terus meningkat di tahun 2023 sebesar 224898 pengunjung. Hasil peramalan ini menunjukkan bahwa jumlah kunjungan wisatawan akan selalu menunjukkan peningkatan setiap tahunnya. Hal ini memiliki makna bahwa perkembangan pariwisata di NTB cukup bagus. Hal tersebut didukung oleh beberapa fasilitas-fasilitas wisata sebagai penunjang serta sarana dan prasarana memadai yang mampu memberikan kenyamanan bagi para wisatawan mancanegara berkunjung ke NTB.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dalam peramalan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke NTB menggunakan metode ARIMA diperoleh hasil penelitian yang ditunjukkan oleh nilai SSE dan MSE sehingga model ARIMA yang dipilih adalah model ARIMA (4,1,1). Dari proses peramalan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke NTB untuk empat periode kedepan yaitu Januari 2020 sampai Desember 2023 menunjukkan bahwa jumlah kunjungan wisatawan menunjukkan tren yang positif dan semakin meningkat disetiap bulannya. Pencapaian tertinggi dalam setiap tahun terjadi pada bulan Desember dengan jumlah kunjungan 150288 pada tahun 2020, 172701 pada tahun 2021, 197464 pada tahun 2022 serta terus mengalami peningkatan pada tahun 2023 sebesar 224898. Hal ini memberikan sinyal yang positif pada pemerintah daerah NTB untuk semakin meningkatkan akomodasi serta penyediaan fasilitas penunjang lainnya. Selain itu, pemerintah daerah NTB juga dapat melakukan beberapa *event* dengan mengangkat tema budaya daerah atau promosi lainnya agar dapat meningkatkan minat wisatawan untuk berkunjung ke NTB.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] A. A. Rizal, S. Soraya, and M. Tajuddin, "Sequence to Sequence Analysis with Long Short Term Memory for Tourist Arrivals Prediction," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1211, no. 1, 2019.
- [2] D. Didiharyono and M. Syukri, "Forecasting With Arima Model in Anticipating Open Unemployment Rates in South Sulawesi," *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, no. 3, pp. 3838–3841, 2020.
- [3] D. Fahmeyzan, S. Soraya, D. Etmy, and S. B. Mataram, "Uji Normalitas Data Omzet Bulanan Pelaku Ekonomi Mikro Desa Senggigi dengan Menggunakan Skewness dan Kurtosis," *J. Varian*, vol. 2, no. 1, pp. 31–36, 2018.
- [4] S. S. Setiawan, Santi Puteri Rahayu, "Economic Growth Modelling In East Java Using Bayesian," *Teknomatika*, vol. 07, no. 02, pp. 57–69, 2017.
- [5] M. S. Annisa Fitri, Ika Purnamasari, "Peramalan Jumlah Wisatawan Mancanegara Menggunakan Model Arima," *Statistika*, vol. 7, no. 1, 2019.

- [6] A. T. Nguyen, "The Relationship between Tourism and Economic Growth: Evidence from Oceania," *J. Tour. Manag. Res.*, vol. 7, no. 1, pp. 32–41, 2020.
- [7] S. City, S. City, S. City, H. A. Tahir, R. A. Ahmed, and A. J. Mhamad, "Forecasting for the Imported Weight of Equipment to Cargo of Sulaimani International Airport," *sjcus*, vol. 3, no. 1, pp. 62–82, 2019.
- [8] D. Eni and F. J. Adeyeye, "Seasonal ARIMA Modeling and Forecasting of Rainfall in Warri Town, Nigeria," *J. Geosci. Environ. Prot.*, vol. 03, no. 06, pp. 91–98, 2015.
- [9] D. Didiharyono and B. Bakhtiar, "Forecasting Model With Box-Jenkins Method To Predict Tourists Who Visit Tourism Place In Toraja," *J. Econ. Manag. Account.*, vol. 1, no. 1, pp. 34–41, 2018.
- [10] A. Chuang and W. W. S. Wei, "Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods," *Technometrics*, vol. 33, no. 1, p. 108, 1991.
- [11] Y. Zhang, L. Luo, J. Yang, D. Liu, R. Kong, and Y. Feng, "A Hybrid ARIMA-SVR Approach for Forecasting Emergency Patient Flow," *J. Ambient Intell. Humaniz. Comput.*, vol. 10, no. 8, pp. 3315–3323, 2019.
- [12] P. S. Arini and E. Nawangsih, "Peramalan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara (Wisman) ke Bali Tahun 2019: Metode ARIMA," *J. Ekon. KUANTITATIF Terap.*, vol. 8, no. 2, pp. 136–141, 2015.
- [13] W. Li and Z. G. Zhang, "Based on Time Sequence of ARIMA Model in The Application of Short-Term Electricity Load Forecasting," *ICRCCS 2009 - 2009 Int. Conf. Res. Challenges Comput. Sci.*, pp. 11–14, 2009.
- [14] C. Series, "Self-Identification Deep Learning ARIMA Self-Identification Deep Learning ARIMA," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1564, 2020.
- [15] N. P. Iriani and M. S. Akbar, "Estimasi Value at Risk ( VaR ) pada Portofolio Saham dengan Copula," *J. Sains dan Seni ITS*, vol. 2, no. 2, pp. 1–6, 2013.
- [16] N. P. N. Hendayanti and M. Nurhidayati, "Perbandingan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) dengan Support Vector Regression (SVR) dalam Memprediksi Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Bali," *J. Varian*, vol. 3, no. 2, pp. 149–162, 2020.