

## Analisis Peramalan Jumlah Pengunjung Daya Tarik Wisata Kabupaten Bantul Dengan Metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (Sarima)

Danang Bagus Wibowo<sup>1\*</sup>, Tuti Purwaningsih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Indonesia, Jl. Kaliurang Km 14.5, Kabupaten Sleman, 55584 dan Indonesia

\*Corresponding author: danang.wibowo@students.uii.ac.id



P-ISSN  
E-ISSN

### Riwayat Artikel

Dikirim

3 Januari 2023

Direvisi

8 Januari 2023

Diterima

17 Januari 2023

### ABSTRAK

Salah satu kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang memiliki obyek wisata alam yang menarik adalah Kabupaten Bantul. Obyek-obyek wisata yang ada di daerah ini mempunyai potensi yang cukup besar, diantaranya seperti obyek wisata alam, budaya, sejarah, taman hiburan, dan lainnya. Dari beragam obyek wisata tersebut menjadikan Kabupaten Bantul sebagai salah satu kabupaten yang memiliki banyak pengunjung, baik wisatawan mancanegara maupun wisatawan lokal. Akan tetapi, adanya pandemi covid-19 yang telah menyebar di Indonesia sejak awal tahun 2020, menyebabkan penurunan pengunjung obyek wisata di Kabupaten Bantul. Maka dari itu, perlu dilakukan peramalan jumlah pengunjung agar menjadi dasar penting dalam pengambilan keputusan-keputusan yang tepat untuk kedepannya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data jumlah pengunjung daya tarik wisata Kabupaten Bantul dari tahun Januari 2016 - Desember 2019. Analisis data yang digunakan untuk melakukan peramalan adalah metode SARIMA. Dari analisis tersebut didapatkan hasil untuk model terbaik yang digunakan dalam peramalan yaitu model SARIMA(2,1,0)(0,1,0) dengan nilai MAPE sebesar 13.37% dan tingkat akurasi sebesar 86.63%.

**Kata Kunci:** Kabupaten Bantul, Peramalan, SARIMA.

### ABSTRACT

One of the regencies in the Special Region of Yogyakarta (DIY) which has interesting natural tourism objects is Bantul Regency. Tourist objects in this area have considerable potential, such as natural, cultural, historical attractions, amusement parks, and others. From these various tourism objects, Bantul Regency is one of the districts that has many visitors, both foreign tourists and local tourists. However, the COVID-19 pandemic that has spread in Indonesia since early 2020 has caused a decline in visitors to tourist attractions in Bantul Regency. Therefore, it is necessary to forecast the number of visitors so that it becomes an important basis for making the right decisions for the future. This research was conducted using data on the number of visitors to tourist attractions in Bantul Regency from January 2016 - December 2019. Analysis of the data used for forecasting is the SARIMA method. From this analysis, the results for the best model used in forecasting are the SARIMA(2,1,0)(0,1,0) model with a MAPE value of 13.37% and an accuracy rate of 86.63%.

**Keywords:** Bantul Regency, Forecasting, SARIMA

## 1. Pendahuluan

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan daerah wisata dengan beragam budaya yang unik dan mempesona. Beberapa tempat wisata di Daerah Istimewa Yogyakarta menjadi destinasi terpopuler dalam daftar tempat wisata di Indonesia selain Bali, dan sudah dikenal baik oleh wisatawan lokal maupun mancanegara. Selain itu, kabupaten yang dipimpin oleh Sri Sultan Hamengkubuwono X ini memiliki keindahan alam yang memukau dan kehidupan masyarakat setempat yang unik.

Salah satu daerah DIY yang memiliki banyak objek wisata menarik adalah Kabupaten Bantul. Kabupaten Bantul merupakan salah satu kabupaten yang memiliki beragam obyek wisata, antara lain wisata alam, wisata sejarah, wisata budaya dan obyek wisata unik dan menarik lainnya. Beberapa tempat wisata alam yang terkenal di daerah ini antara lain Kawasan Hutan Pinus, Pantai Parangtritis, Kebun Buah Mangunan dan masih banyak lagi. Hal inilah yang membuat Kabupaten Bantul sebagai salah satu kabupaten yang memiliki banyak pengunjung baik wisatawan mancanegara maupun wisatawan lokal.

Akan tetapi pada Maret 2020, telah terkonfirmasi bahwa pandemi Covid-19 di Indonesia telah menyebabkan penurunan hampir di segala bidang kehidupan. Salah satu industri yang terdampak pandemi Covid-19 adalah industri pariwisata [1], khususnya jumlah pengunjung obyek daya tarik wisata di Bantul. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah analisis untuk mengetahui perkembangan pengunjung obyek daya tarik wisata untuk membantu sektor pariwisata, khususnya Dinas Pariwisata DIY dalam proses perencanaan agar dapat menanggulangi berbagai kondisi yang akan muncul di masa yang akan datang.

Dalam suatu penelitian diperlukan bahan literatur atau referensi yang dapat membantu penulis dalam penyelesaian penelitian. Dimana referensi pertama yang digunakan dalam penelitian ini adalah jurnal terkait “Peramalan Jumlah Penumpang Pesawat di Bandara Sultan Iskandar Muda dengan Metode SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*)” yang disusun oleh [2]. Data yang digunakan adalah data sekunder yang didapatkan dari Bandara Sultan Iskandar Muda periode tahun 2010 sampai tahun 2016. Hasil akhir dari penelitian tersebut diperoleh jumlah penumpang tahun 2017 akan menjadi lebih tinggi dari tahun sebelumnya.

Referensi penelitian lainnya yang digunakan adalah penelitian yang dilakukan oleh [3] dengan judul Peramalan Curah Hujan Bulanan Kabupaten Ketapang Menggunakan Metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA). Pada penelitian tersebut digunakan data curah hujan bulanan dari bulan Januari 2016 sampai Desember 2020 yang bersumber dari Stasiun Meteorologi Kelas III Rahadi Oesman Ketapang. Hasil akhir dari penelitian tersebut diperoleh model terbaik yang didapatkan yaitu SARIMA(2,0,2)(0,1,1)<sup>12</sup> dengan nilai MAPE sebesar 43,41%.

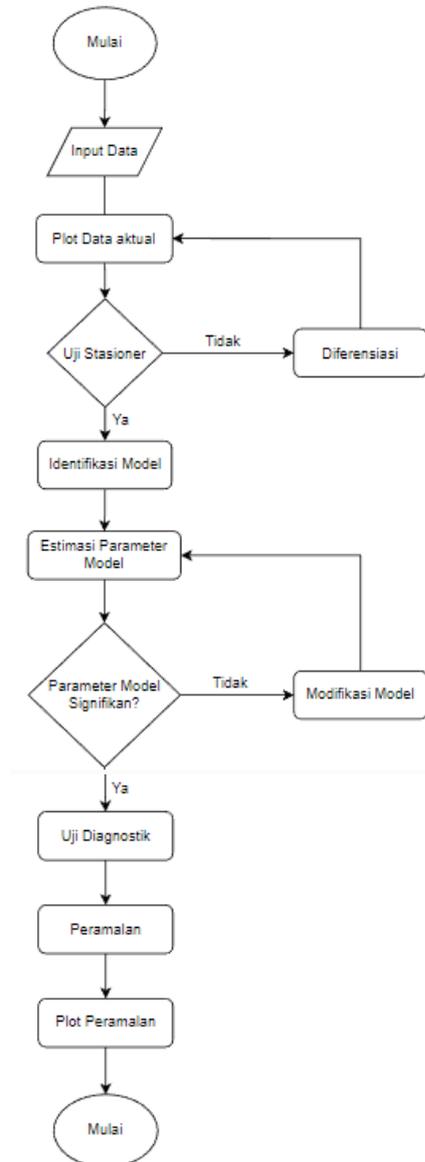
## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1. Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diambil dari *website* <https://visitingjogja.jogjaprov.go.id/>, yang merupakan *website* Dinas Pariwisata DIY. Data tersebut mengenai data Jumlah Pengunjung Daya Tarik Wisata di Bantul dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2019.

### 2.2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode SARIMA dalam melakukan peramalan jumlah pengunjung daya tarik wisata di Bantul. Terdapat beberapa tahapan dalam melakukan peramalan ini, yang dapat dilihat pada **Gambar 1** berikut.



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

1. Melakukan input data yang digunakan, yaitu data jumlah pengunjung daya tarik wisata di Bantul dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2019.
2. Melakukan identifikasi pola plot data aktual.
3. Selanjutnya dilakukan uji stasioneritas data menggunakan metode ADF. Apabila data belum stasioner maka dilakukan diferensi data hingga data menjadi stasioner. Namun apabila stasioneritas telah terpenuhi, maka dilanjutkan ke identifikasi model.
4. Setelah data stasioner, penulis kemudian melakukan identifikasi model berdasarkan plot dari *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF).

Rumus ACF [4]:

$$r_k = \text{Corr}(Z_t, Z_{t-k}) = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (Z_t - \bar{Z})(Z_{t-k} - \bar{Z})}{\sum_{t=1}^n (Z_t - \bar{Z})^2} \quad (1)$$

Rumus PACF [5]:

$$r_{kk} = \text{Corr}(Z_t, Z_{t-k} | Z_{t-1}, Z_{t-2}, \dots, Z_{t-k+1}) \quad (2)$$

5. Berikutnya dilakukan estimasi parameter model yang akan digunakan berdasarkan hasil identifikasi model.
6. Setelah diperoleh beberapa model yang signifikan, kemudian melakukan uji diagnostik pada model untuk menentukan model terbaik dan layak untuk melakukan prediksi.
7. Kemudian melakukan peramalan dengan menggunakan model terbaik.
8. Membuat plot hasil peramalan.
9. Selanjutnya melakukan validasi model dengan menghitung nilai dari *mean absolute percentage error* (MAPE). Rumus MAPE [6] yaitu:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - F_t|}{X_t} \times 100 \quad (3)$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Analisis Deskriptif

Menurut [7] analisis statistika deskriptif adalah analisis yang menekankan pada pembahasan data-data dan sunjek penelitian dengan menyajikan data-data secara sistematis dan tidak menyimpulkan hasil penelitian.

Pada statistika deskriptif terdapat beberapa informasi statistik, diantara adalah nilai minimum, nilai maksimum, kuartil pertama, median, kuartil ketiga, dan nilai *mean*.

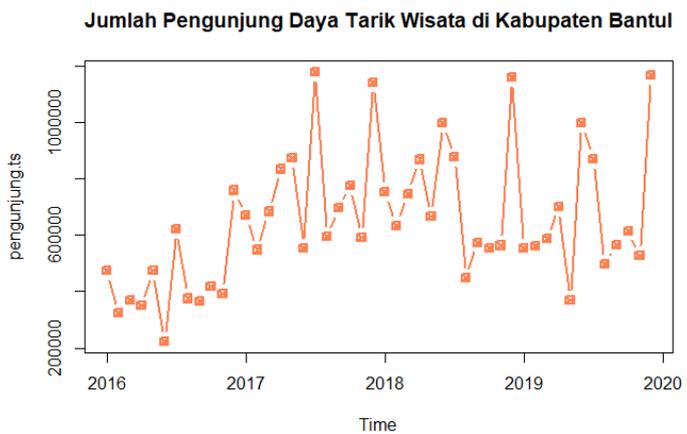
**Tabel 1** Analisis Deskriptif

Informasi Statistik	VIM
Minimum	223354
Quartil 1	492174
Median	593479
Mean	648802
Quartil 3	762825
Maksimum	1178666

Pada **Tabel 1** diatas didapatkan bahwa dari data jumlah pengunjung daya tarik wisata Kabupaten Bantul memiliki nilai minimum sebesar 223354 pengunjung, nilai kuartil 1 sebesar 492174, nilai median sebesar 593479, nilai rata-rata atau *mean* sebesar 648802 pengunjung, nilai kuartil 3 sebesar 762825, dan nilai maksimum sebesar 1178666 pengunjung.

#### 3.2. Pola Data *Time Series*

Langkah awal dalam melakukan analisis peramalan terlebih dahulu mengidentifikasi pola plot data *time series* dari data jumlah pengunjung daya tarik wisata Kabupaten Bantul untuk mengetahui metode peramalan yang cocok untuk digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 2. Plot Data *Time Series*

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa plot dari data *time series* mengalami peningkatan menjelang akhir tahun dan penurunan pada awal tahun secara berulang. Karena adanya pola berulang tersebut maka dapat dikatakan bahwa plot diatas memiliki pola musiman. Dengan diketahui data berpola musiman, maka metode peramalan yang tepat digunakan adalah metode SARIMA.

### 3.3. Uji Stasioneritas Data

Kemudian dilakukan pengujian stasioneritas data, yang terdiri dari uji stasioner dalam varians dan juga uji stasioner dalam *mean*. Penelitian ini menggunakan uji stasioner dalam *mean* dengan *Augmented Dickey Fuller (ADF test)*.

Tabel 2 Uji ADF

Uji	<i>P-value</i>	Tanda	Alpha	Keputusan
ADF	0.3229	>	0.05	Gagal Tolak $H_0$

Berdasarkan hasil uji ADF diatas, dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% dapat ditarik kesimpulan bahwa data yang ada gagal tolak  $H_0$  yang artinya data jumlah pengunjung daya tarik wisata Kabupaten Bantul tidak stasioner (mengandung *unit root*).

### 3.4. Diferensiasi Musiman dan Non-Musiman

Berdasarkan hasil uji stasioneritas data diperoleh hasil bahwa data mengandung *unit root* atau data belum stasioner, dimana apabila data tidak stasioner pada rata-rata, maka dapat dikonversikan menjadi runtun data stasioner melalui differencing, yaitu runtun data asli diganti dengan selisih [8]. Sehingga perlu dilakukan proses diferensiasi musiman orde ke-1 dengan lag musiman 12.

Setelah dilakukan diferensiasi musiman, selanjutnya dilakukan Uji ADF kembali untuk mengecek kestasioneran data.

Tabel 3 Uji ADF Setelah Diferensi Musiman

Uji	<i>p-value</i>	Tanda	Alpha	Keputusan
ADF	0.9055	>	0.05	Gagal Tolak $H_0$

Dari hasil uji ADF setelah melakukan diferensiasi musiman, didapatkan hasil akhir dari hipotesis yaitu dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95%, diperoleh data yang

ada gagal tolak  $H_0$ . Artinya data jumlah pengunjung daya tarik wisata Kabupaten Bantul setelah dilakukan diferensiasi musiman adalah tidak stasioner (mengandung *unit root*).

Setelah didapatkan kesimpulan dari hipotesis uji ADF diferensiasi musiman, diperoleh bahwa data masih belum stasioner. Maka dari itu dilakukan diferensiasi non musiman order 1, yang kemudian dilanjutkan dengan uji ADF kembali.

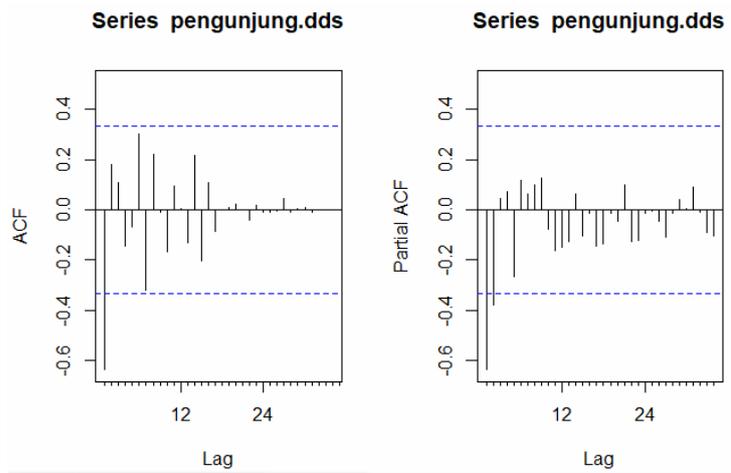
**Tabel 4** Uji ADF Setelah Diferensi Non Musiman

Uji	<i>p-value</i>	Tanda	Alpha	Keputusan
ADF	0.04411	>	0.05	Gagal Tolak $H_0$

Dari hasil uji ADF setelah melakukan diferensiasi musiman, maka dapat ditarik kesimpulan dari hasil keputusan pada **Tabel 4** bahwa dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95%, diperoleh data yang ada tolak  $H_0$ . Artinya data jumlah pengunjung daya tarik wisata Kabupaten Bantul setelah dilakukan diferensiasi non musiman adalah stasioner (tidak mengandung *unit root*).

### 3.5. Identifikasi Model

Setelah didapatkan data telah stasioner, selanjutnya dilakukan identifikasi model SARIMA dengan susunan  $(p, d, q)(P, D, Q)$  melalui plot ACF dan PACF [9].



**Gambar 3.** Plot ACF dan PACF Non Musiman

Berdasarkan plot ACF dan PACF diatas, dapat ditentukan identifikasi untuk model non musiman atau  $(p, d, q)$  dengan melihat banyaknya lag yang keluar dari batas pada empat lag pertama dari kedua plot, yaitu untuk mendapatkan order  $p$  dapat dilihat dari plot PACF sedangkan order  $q$  dilihat dari plot ACF. Terlihat pada plot ACF terdapat 1 lag yang keluar dari batas, sehingga diperoleh  $q = 1$ . Sedangkan untuk order  $p$  yang dilihat dari plot PACF terdapat 2 lag yang keluar dari batas, sehingga  $p = 2$ . Kemudian nilai  $d = 1$  dikarenakan telah dilakukan diferensiasi non musiman sebanyak 1 kali.

Untuk identifikasi model musiman atau  $(P, D, Q)$  dilihat berdasarkan banyaknya lag yang keluar batas pada kelipatan lag 12, 24, dan 36. Dari plot PACF didapatkan nilai  $P$  sebanyak 0 karena tidak ada lag yang keluar dari batas, sehingga diperoleh  $P = 0$ . Sedangkan untuk order  $Q$  dengan melihat plot ACF tidak terdapat lag yang keluar, sehingga diperoleh  $Q = 0$ . Kemudian nilai  $D = 1$  dikarenakan telah dilakukan diferensiasi musiman sebanyak 1 kali.

Berdasarkan hasil identifikasi tersebut didapatkan model utama SARIMA(2,1,1)(0,1,0). Dari model utama yang didapatkan, berikutnya dilakukan pendugaan model dengan mengkombinasikan order model menjadi lebih rendah. Dimana pada penelitian ini dikombinasikan 4 model, sehingga didapatkan 5 model yang selanjutnya akan digunakan dalam estimasi model.

### 3.6. Estimasi Model SARIMA

Tujuan dari estimasi parameter model SARIMA pada penelitian ini ialah untuk mengetahui model-model yang mungkin dapat menjadi model yang baik untuk dilakukan pengujian berikutnya.

Estimasi model tersebut dapat dilakukan dengan menguji apakah koefisien dari model sudah signifikan atau tidak.

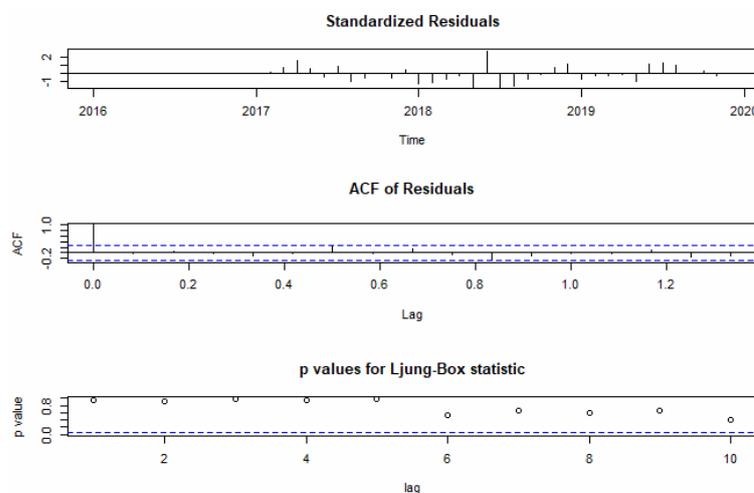
**Tabel 5** Estimasi Model SARIMA

Model	Parameter	P-value	Tanda	Alpha	Keputusan
SARIMA(2,1,1)(0,1,0)	AR1	0.0086	<	0.05	Signifikan
	AR2	0.0933	>	0.05	Tidak Signifikan
	MA1	0.8470	>	0.05	Tidak Signifikan
SARIMA(2,1,0)(0,1,0)	AR1	0.0000	<	0.05	Signifikan
	AR2	0.0218	<	0.05	Signifikan
SARIMA(1,1,1)(0,1,0)	AR1	0.0417	<	0.05	Signifikan
	MA1	0.0311	<	0.05	Signifikan
SARIMA(1,1,0)(0,1,0)	AR1	0	<	0.05	Signifikan
SARIMA(0,1,1)(0,1,0)	MA1	0	<	0.05	Signifikan

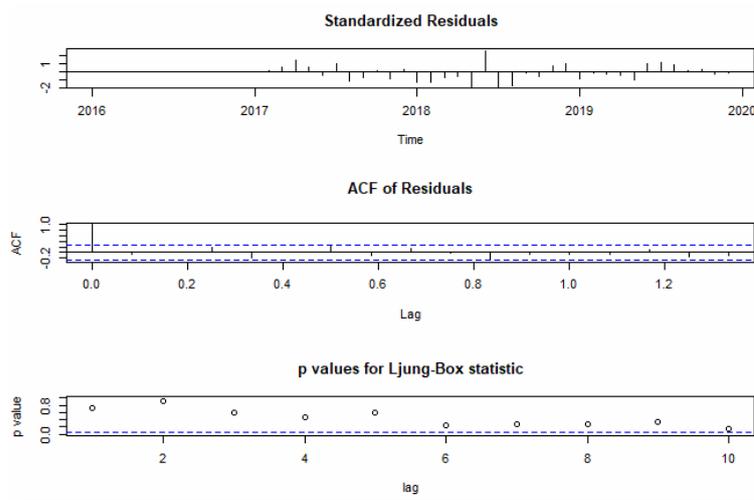
Berdasarkan keseluruhan keputusan yang ada pada **Tabel 5**, diperoleh seluruh koefisien dari model SARIMA(2,1,0)(0,1,0), SARIMA(1,1,1)(0,1,0), SARIMA(1,1,0)(0,1,0), dan SARIMA(0,1,1)(0,1,0) menunjukkan hasil yang signifikan. Maka dari itu dapat dilanjutkan dengan melakukan uji diagnostik.

### 3.7. Uji Diagnostik

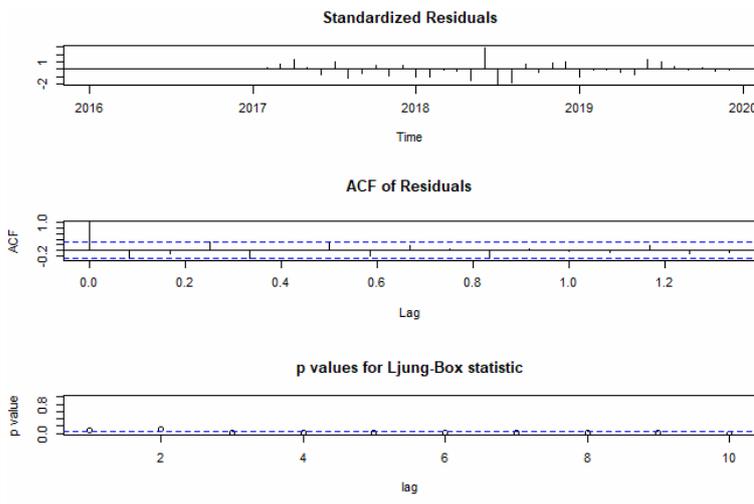
Uji diagnostik ini dilakukan untuk mengetahui apakah model bersifat *white noise*. Pengujian ini dapat dilakukan dengan melihat plot *p-values for Ljung-Box statistics* dan plot *ACF of residuals*.



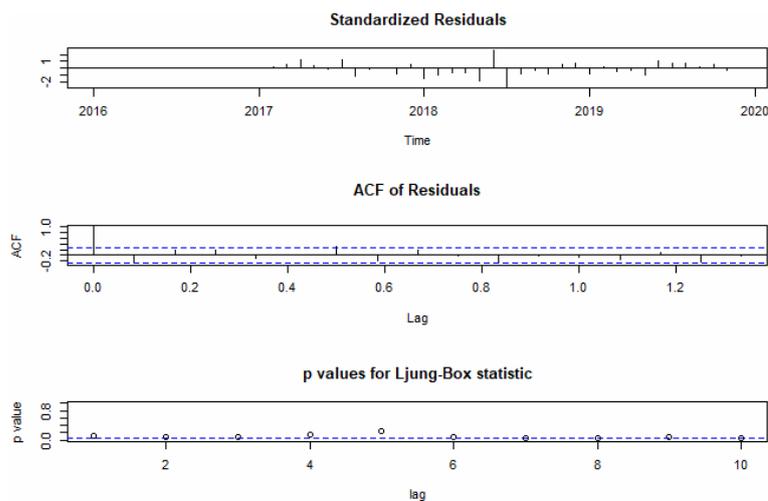
**Gambar 4.** Uji Diagnostik SARIMA(2,1,0)(0,1,0)



**Gambar 5.** Uji Diagnostik SARIMA(1,1,1)(0,1,0)



**Gambar 6.** Uji Diagnostik SARIMA(1,1,0)(0,1,0)



**Gambar 7.** Uji Diagnostik SARIMA(0,1,1)(0,1,0)

Berdasarkan uji diagnostik dari keempat model, didapatkan model SARIMA(2,1,0)(0,1,0) dan SARIMA(1,1,1)(0,1,0) bersifat *white noise* karena pada lag ACF residual berada di dalam limit dan nilai  $p - value > 0.05$  pada plot *Ljung-Box statistics*, yang menunjukkan tidak ada korelasi serial pada residual. Oleh karena kedua model sama-sama memenuhi uji diagnostik, maka diambil nilai AIC terkecil untuk memilih model.

### 3.8. Pola Data Time Series

Setelah didapatkan dua model yang memenuhi uji diagnostik, maka selanjutnya untuk penentuan model terbaiknya dapat dilihat dari nilai AIC (*Akaike's Information Criterion*) terkecil. Berikut nilai AIC dari kedua model.

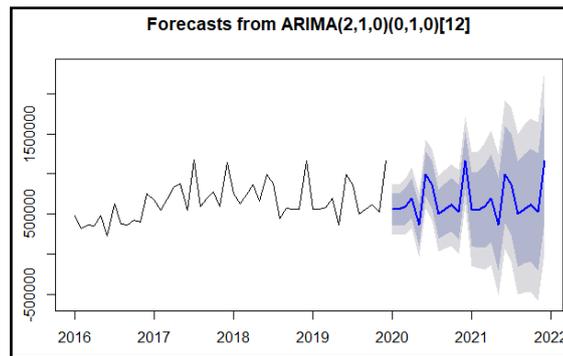
**Tabel 6** Nilai AIC

Model	Nilai AIC
SARIMA(2,1,0)(0,1,0)	943.67
SARIMA(1,1,1)(0,1,0)	945

Terlihat bahwa diantara kedua model pada **Tabel 6** yang mempunyai nilai AIC terkecil adalah model SARIMA(2,1,0)(0,1,0). Sehingga model ini merupakan model terbaik, yang kemudian akan digunakan dalam peramalan.

### 3.9. Peramalan

Selanjutnya dilakukan peramalan dengan model terbaik SARIMA(2,1,0)(0,1,0) untuk mendapatkan data peramalan 24 periode kedepan. Grafik hasil permalan dapat dilihat pada **Gambar 8**.



**Gambar 8.** Grafik Data Hasil Peramalan

Dapat dilihat pada grafik hasil peramalan diatas, terdapat pola berulang pada hasil peramalan dari Januari 2020 hingga Desember 2021. Pola berulang tersebut mengalami peningkatan dan penurunan, yaitu terlihat pada setiap bulan Mei terjadi penurunan kemudian mengalami peningkatan pada bulan Juni. Begitupun pada setiap akhir tahun mengalami peningkatan.

**Tabel 7** Tabel Perbandingan Data Aktual dan Data Peramalan

Bulan	Data Aktual	Data Aktual	Data Peramalan	Data Peramalan
	2019	2020	2020	2021
Januari	554055	581872	558805	557989
Februari	562690	359230	554050	553261
Maret	587181	199768	591065	590248
April	701103	381	699121	698318
Mei	369886	913	368391	367587
Juni	997560	23715	997769	996961
Juli	869420	167645	867996	867192

Agustus	498208	235407	497564	496758
September	564021	168194	563301	562495
Oktober	613540	168919	612603	611798
November	527147	173916	526423	525617
Desember	1167855	185963	1167027	1166221

Berdasarkan **Tabel 7**, dapat dilihat hasil peramalan dari tahun 2020 hingga tahun 2021 apabila dibandingkan dengan tahun 2019 menghasilkan kesimpulan bahwa terjadi peningkatan pada bulan Januari 2020, Maret 2020, Januari 2021, dan Maret 2021. Dan untuk penurunan terjadi pada bulan Februari 2020, April – Desember 2020, Februari 2021, dan April – Desember 2021. Hasil peramalan dari 24 periode tersebut menggambarkan jumlah pengunjung daya tarik wisata di Kabupaten Bantul apabila tidak terdampak oleh adanya pandemi Covid-19.

Namun karena industri pariwisata di Kabupaten Bantul terdampak pandemi Covid-19, menyebabkan terjadinya perbedaan yang sangat signifikan antara data hasil peramalan yang dilakukan dengan data aktual di tahun 2020 yang didapatkan dari *website* Dinas Pariwisata DIY. Pada data peramalan tahun 2020 terjadi perbedaan jumlah pengunjung yang cukup signifikan, salah satunya yaitu pada bulan April 2020 dengan jumlah pengunjung sebanyak 699121 pengunjung, apabila dibandingkan dengan data aktual nya yaitu hanya 381 pengunjung. Sehingga selisih antara keduanya sebanyak 698740 pengunjung.

Dari perbedaan tersebut terlihat bahwa adanya pandemi Covid-19 memberikan pengaruh atau dampak terhadap jumlah pengunjung daya tarik wisata pada Kabupaten Bantul.

### 3.10. Nilai MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)

MAPE adalah persentase kesalahan rata-rata secara mutlak (absolut). Metode ini memberikan informasi seberapa besar kesalahan peramalan dibandingkan dengan nilai sebenarnya [10].

Dari model SARIMA(2,1,0)(0,1,0) didapatkan nilai MAPE sebesar 13.37% dengan tingkat akurasi sebesar 86.63%, artinya model tersebut dapat dikatakan baik digunakan untuk meramalkan data jumlah pengunjung daya tarik wisata di Kabupaten Bantul. Akan tetapi hasil peramalan jumlah pengunjung pada tahun 2020 sangat berbeda dengan data aktual nya akibat terdampak pandemi Covid-19.

## 4. Kesimpulan

Setelah diperoleh hasil analisis peramalan dengan metode SARIMA, terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan seperti berikut:

1. Pada tahun 2019 Kabupaten Bantul memiliki rata-rata jumlah pengunjung daya tarik wisata sebesar 648802 pengunjung, dengan jumlah pengunjung tertinggi dan terendah berturut-turut sebesar 1178666 dan 223354 pengunjung, nilai kuartil 1 sebesar 492174, median sebesar 593479, dan nilai kuartil 3 sebesar 762825.
2. Model terbaik dari metode SARIMA yang dapat digunakan dalam peramalan Jumlah Pengunjung Daya Tarik Wisata Kabupaten Bantul adalah SARIMA(2,1,0)(0,1,0) dengan nilai MAPE sebesar 13.37% dan tingkat akurasi sebesar 86.63%.
3. Perbandingan antara hasil peramalan dengan data aktual di tahun 2020 memiliki perbedaan yang sangat signifikan. Pada data peramalan tahun 2020, salah satunya yaitu pada bulan April 2020 dengan jumlah pengunjung sebanyak 699121 pengunjung, apabila dibandingkan dengan data aktual nya yaitu hanya 381 pengunjung. Sehingga selisih antara keduanya sebanyak 698740 pengunjung. perbedaan yang sangat

signifikan tersebut disebabkan oleh adanya pandemi Covid-19 yang memberikan dampak terhadap jumlah pengunjung daya tarik wisata pada Kabupaten Bantul.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] egsaugm, "egsa.geo.ugm.ac.id," 11 Februari 2021. [Online]. Available: <https://egsa.geo.ugm.ac.id/2021/02/11/pariwisata-indonesia-di-tengah-pandemi/>. [Accessed 5 Januari 2023].
- [2] Y. T. P. P. A. R. Fara Inka Durrah, "Peramalan Jumlah Penumpang Pesawat Di Bandara Sultan Iskandar Muda Dengan Metode SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average)," *Journal of Data Analysis*, 2018.
- [3] M. Bariklana, "Peramalan Curah Hujan Bulanan Kabupaten Ketapang Menggunakan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA)," 2021.
- [4] A. Rufaidah, "ANALISIS TIME SERIES UNTUK MENENTUKAN MODEL TERBAIK PRODUK SONGKOK NASIONAL DI KABUPATEN GRESIK," *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Terapannya 2018*, 2018.
- [5] Mulyana, "Mobilestatistik," [Online]. Available: <https://www.mobilestatistik.com/autokorelasi-dan-autokorelasi-parsial-dalam-analisis-data-deret-waktu/>. [Accessed 5 Januari 2023].
- [6] N. L. d. N. Wahyuningsih, "Peramalan Kunjungan Wisata dengan Pendekatan Model SARIMA," *JURNAL SAINS DAN SENI ITS*, vol. 1, 2012.
- [7] Priyanto, *Teknik Mudah dan Cepat Melakukan Analisis Data Penelitian dengan SPSS*, Yogyakarta: Gava Media, 2010.
- [8] A. G. R. a. D. W. Jhon E. Hanke, *Peramalan Bisnis Edisi Ketujuh*, Jakarta: Alih Bahasa: Devi Anantanur. PT. Prenhallindo, 2003.
- [9] R. Fahrudin, *Forecasting Tourist Visits Using Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average Method*, IOP Publishing, 2018.
- [10] Khoiri, "Cara Menghitung Mean Absolute Percentage Error (MAPE)," 16 Desember 2020. [Online]. Available: <https://www.khoiri.com/2020/12/pengertian-dan-cara-menghitung-mean-absolute-percentage-error-mape.html>.