
Peramalan Tingkat Penghunian Tempat Tidur Hotel Bintang Tiga di Kota Surakarta dengan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA)

Shindy Dwi Pratiwi¹

¹Program Studi Statistika, Universitas Sebelas Maret

shindy.dwi.pratiwi@gmail.com

Abstract. Surakarta is a cultural city that is now starting to attract domestic and foreign tourists. This makes many tourists visit the city of Surakarta so that it affects the occupancy rate of hotels in Surakarta. The occupancy rate of hotels in Surakarta has fluctuations from each year. The uncertainty of hotel occupancy rates in Surakarta will certainly affect investors to choose policies in the hotel industry so that hotel occupancy rates in Surakarta City need to be estimated for the next year. In this study, the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) method was used to forecast hotel occupancy rates in Surakarta from January to May 2018. By using the best model IMA (1.1), it was concluded that the occupancy rate of three-star Surakarta hotels increased every the month.

Keywords : occupancy rate of hotel, forecasting, ARIMA.

1. Pendahuluan

Kota Surakarta merupakan kota budaya yang kini mulai diminati oleh wisatawan domestik maupun asing. Jumlah wisatawan di Kota Surakarta tahun 2017 mencapai 3.069.597 wisatawan baik wisatawan domestik maupun asing. Jumlah wisatawan berpengaruh terhadap tingkat hunian hotel Kota Surakarta. Pada Desember 2017 tingkat hunian hotel mencapai 72,36 % [1]. Hal ini mengalami peningkatan dibandingkan dengan bulan Desember 2016 yang mencapai 70,62%. Namun pada bulan Juni 2017, tingkat hunian hotel mengalami penurunan yang signifikan dari bulan sebelumnya yaitu hanya 51,18% dengan penurunan mencapai 5,5%. Jika dibandingkan dengan bulan Juni 2016, tingkat hunian hotel bulan Juni 2017 mengalami kenaikan sebesar 1,68%. Ketidakpastian tingkat hunian hotel di Kota Surakarta tentunya akan mempengaruhi para investor untuk memilih kebijakan dalam industri perhotelan di Kota Surakarta. Oleh karena itu, diperlukan adanya peramalan untuk tingkat hunian hotel di Kota Surakarta, salah satunya adalah hotel bintang tiga Kota Surakarta. Salah satu metode untuk meramalkan tingkat hunian hotel bintang tiga di Kota Surakarta adalah metode ARIMA.

2. Landasan Teori

2.1. Pengertian Hotel. Hotel berasal dari Bahasa Latin yakni “*hospes*” yang mempunyai pengertian untuk menunjukkan orang asing yang menginap di rumah seseorang kemudian berkembangnya menjadi kata “hotel” yang dinyatakan sebagai

rumah penginapan. Hotel adalah suatu usaha yang bergerak di bidang akomodasi yang dikelola secara professional guna menghasilkan keuntungan dengan menyediakan pelayanan penginapan, makanan, minuman, dan fasilitas yang lain [2]. Ciri khusus dari hotel adalah mempunyai restoran baik dikelola langsung oleh manajemen hotel maupun oleh pihak lain. Klasifikasi hotel berdasarkan bintang dibedakan menjadi hotel bintang satu, bintang dua, bintang tiga, bintang empat, dan bintang lima.

2.2. Pengertian Tingkat Hunian Tempat Tidur. Tingkat hunian tempat tidur menyatakan suatu keadaan sampai sejauh mana jumlah tempat tidur terjual jika dibandingkan dengan seluruh jumlah tempat tidur yang mampu untuk dijual [3]. *Occupancy ratio* merupakan tolok ukur keberhasilan hotel dalam menjual produk utamanya yaitu tempat tidur.

2.3. Pengertian Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). Metode ARIMA disebut juga sebagai metode Box-Jenkins. ARIMA merupakan suatu metode yang menghasilkan ramalan-ramalan berdasarkan sintesis dari pola data secara historis [4]. Metode ARIMA tidak dapat digunakan untuk peramalan jangka panjang karena hasil ramalannya cenderung tetap. Model ARIMA dilambangkan dengan ARIMA (p,d,q) dimana p menunjukkan orde AR (*Autoregressive*), d menunjukkan *difference*, dan q menunjukkan orde MA (*Moving Average*). Sebelum memodelkan ARIMA perlu dilakukan uji kestasioneran data.

2.4. Uji Kestasioneran Data. Stasioneritas berarti bahwa tidak terjadinya pertumbuhan dan penurunan data. Suatu data dapat dikatakan stasioner apabila pola data tersebut berada pada kesetimbangan disekitar nilai rata-rata yang konstan dan variansi disekitar rata-rata tersebut konstan selama waktu tertentu [5]. Data *time series* dikatakan stasioner apabila tidak ada unsur *trend* dalam data dan tidak ada unsur musiman atau rata-rata dan variannya tetap. Stasioner juga dapat dilihat dari plot *Autocorrelation Function* (ACF) data tersebut. Apabila plot ACF turun mendekati nol secara cepat, pada umumnya setelah lag kedua atau ketiga maka dapat dikatakan stasioner [6].

Data dikatakan nonstasioner apabila terdapat unsur *trend* dalam data, yaitu mengalami kenaikan dan penurunan seiring bertambahnya periode waktu. Pada data nonstasioner yang memiliki *trend* akan memiliki nilai ACF yang signifikan pada lag-lag awal kemudian mengecil secara bertahap.

Uji kestasioneritas data juga dapat dilakukan melalui uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF). Menurut Tsay [7], hipotesis uji ADF adalah:

$H_0: \phi = 1$ (terdapat akar unit sehingga data runtun waktu tidak stasioner)

$H_1: \phi < 1$ (tidak terdapat akar unit sehingga data runtun waktu stasioner)

Statistik uji ADF dirumuskan sebagai $t_{hitung} = \frac{\hat{\phi}-1}{sd(\hat{\phi})}$ dengan $\hat{\phi}$ adalah estimasi parameter model *autoregressive* (AR) dan $sd(\hat{\phi})$ adalah standar deviasi dari estimasi parameter model AR. H_0 ditolak apabila t_{hitung} kurang dari $t_{\alpha,(n-p)}$ atau p-value $< \alpha$ dengan α adalah tingkat signifikansi.

2.5. Differencing Data. *Differencing* (pembedaan) dilakukan untuk menstasionerkan data nonstasioner. Operator *backward shift* sangat tepat untuk menggambarkan proses *differencing* [5]. Penggunaan *backward shift* adalah sebagai berikut:

$$BX_t = X_{t-1}$$

dengan

X_t : nilai variabel X pada waktu ke-t

X_{t-1} : nilai variabel X pada waktu ke-t-1

B : *backward shift*

Notasi B yang dipasang pada X mempunyai pengaruh menggeser data satu waktu ke belakang. Sebagai contoh, jika suatu data *time series* nonstasioner maka data tersebut dapat dibuat mendekati stasioner dengan melakukan *differencing* orde pertama dari data. Rumus untuk *differencing* orde pertama, yaitu:

$$X'_t = X_t - X_{t-1}$$

dengan X'_t adalah nilai variabel X pada waktu ke-t setelah *differencing*. Dengan menggunakan *backware shift*, persamaan diatas diubah menjadi:

$$X'_t = X_t - BX_t$$

atau

$$X'_t = (1 - B) X_t$$

dimana *differencing* pertama dinyatakan oleh $1-B$.

2.6. Autocorrelation Function (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF). ACF dan PACF digunakan untuk mengidentifikasi model ARIMA. *Moving*

Average (MA) diidentifikasi dengan menggunakan plot ACF sedangkan *Autoregressive* (AR) diidentifikasi dengan menggunakan plot PACF.

2.7. Model ARIMA. Model *time series* yang digunakan berdasarkan asumsi bahwa data *time series* tersebut stasioner, artinya rata-rata varian (σ^2) suatu data *time series* konstan. Jika pola melalui proses *differencing* sebanyak d kali dapat dijadikan stasioner, maka pola itu dikatakan nonstasioner homogen tingkat d . Seringkali proses random stasioner tidak dapat dijelaskan dengan baik oleh model *moving average* saja atau *autoregressive* saja, karena proses tersebut mengandung keduanya. Karena itu, gabungan kedua model, yang dinamakan *Autregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dapat lebih efektif menjelaskan proses tersebut. Menurut Cryer [8] bentuk umum model ARIMA adalah:

$$Y_t = Y_{t-1}\phi_1(Y_{t-1} - Y_{t-2}) + \phi_2(Y_{t-2} - Y_{t-3}) + \dots + \phi_p(Y_{t-p} - Y_{t-p-1}) + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q}$$

dengan

Y_t : nilai variabel ke- t

$Y_{t-1}, \dots, Y_{t-p-1}$: variabel bebas (nilai masa lalu *time series*)

e_t : residu pada waktu ke- t

e_{t-q} : residu model MA pada waktu ke- $t-q$

ϕ_p : parameter model AR (p)

θ_q : parameter model MA (q)

Proses ARIMA dilambangkan dengan ARIMA (p, d, q) dengan q menunjukkan orde/ derajat *Autoregressive* (AR), d menunjukkan tingkat proses *differencing*, dan p menunjukkan orde/ derajat *Moving Average* (MA). Jika proses tidak mengandung *Autoregressive*, maka modelnya adalah *Integrated Moving Average* dan dilambangkan IMA (d, q). Sedangkan jika proses tidak mengandung *Moving Average*, maka modelnya adalah *Autoregressive Integrated* dan dilambangkan ARI (p, d).

2.8. Uji Signifikansi Parameter dan Konstanta. Uji signifikansi parameter dan konstanta adalah

i. Hipotesis

H_0 : Parameter tidak signifikan dalam model H_0 : Konstanta tidak signifikan dalam model

H_1 : Parameter signifikan dalam model H_1 : Konstanta signifikan dalam model

ii. Tingkat Signifikansi

$$\alpha = 0.05$$

iii. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika nilai- $p < \alpha$

iv. Statistik Uji

v. Kesimpulan

Apabila konstanta tidak signifikan, maka konstanta dikeluarkan dari model dan dilakukan kembali uji signifikansi parameter pada model dengan tidak melibatkan konstanta. Model yang dipilih adalah model yang mempunyai parameter signifikan, ditandai dengan nilai- $p < \alpha$ dan mempunyai nilai *mean square error* (MSE) terkecil.

2.9. Uji Diagnostik Model. Untuk mengetahui apakah model runtun waktu yang diperoleh baik untuk digunakan, maka dilakukan uji diagnostik model yang meliputi uji normalitas residu, uji independensi residu dan uji homogenitas residu.

a. Uji Homogenitas Residu

Uji homogenitas residu dapat dilakukan dengan uji Lagrange *multiplier*. Hipotesis dari uji Lagrange *multiplier* dapat dituliskan sebagai berikut:

i. Hipotesis

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_m = 0$ (tidak terdapat heterokesdastisitas sampai lag ke $- m$)

H_1 : paling tidak terdapat satu $\beta_i \neq 0$ untuk $i = 1,2,3,\dots,m$ (terdapat heterokesdastisitas sampai lag ke $- m$)

ii. Tingkat signifikansi = 0,05

iii. Daerah kritis : H_0 ditolak jika $\xi > \chi_k^2$ atau nilai- $p < \alpha$

iv. Statistik uji

$$\xi = TR^2$$

dengan

T = ukuran sampel

R^2 = koefisien determinasi

b. Uji Normalitas Residu

Uji kenormalan model dilakukan dengan uji Kolmogorov Smirnov dengan hipotesis awal H_0 : residu model berdistribusi normal dan H_1 : residu model tidak berdistribusi normal dengan tingkat signifikansi sebesar 0,05 keputusan tolak H_0 jika nilai- $p < \alpha$.

c. Uji Independensi Residu

Independensi residu atau autokorelasi residu dapat dilakukan menggunakan uji Ljung-Box [7]. Hipotesis dari uji Ljung-Box dapat dituliskan sebagai berikut :

i. Hipotesis

$H_0 : \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_m = 0$ (tidak terdapat autokorelasi pada residu sampai lag ke $-m$)

H_1 : paling tidak terdapat satu $\rho_i \neq 0$ untuk $i = 1, 2, 3, \dots, m$ (terdapat autokorelasi paling tidak pada satu lag)

ii. Tingkat signifikansi = 0,05

iii. Daerah kritis

H_0 ditolak jika $Q > \chi_m^2$ atau $p - value < \alpha$.

iv. Statistik uji

$$Q = T(T + 2) \sum_{k=1}^m \frac{\tilde{\rho}_k^2}{T - k}$$

dengan

T = jumlah data

k = jumlah lag

$\tilde{\rho}_k$ = autokorelasi sampel lag ke $-k$ dari r_t

m = lag maksimum yang diuji

2.10. Peramalan. Jika model terbaik telah ditetapkan dan memenuhi uji diagnostik model maka model dapat digunakan untuk peramalan. Peramalan merupakan suatu proses yang berkelanjutan, maksudnya jika data terbaru muncul, model perlu diduga dan diperiksa kembali [10].

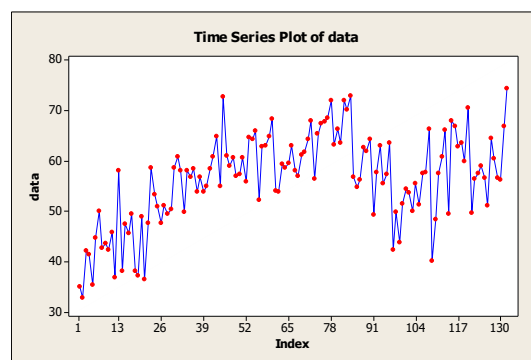
3. Metodologi Penelitian

Data yang penulis gunakan adalah data bulanan mengenai Tingkat Penghunian Tempat Tidur (TPTT) Hotel Bintang Tiga Kota Surakarta dari tahun 2007 hingga 2017 sebanyak 132 observasi. Data diperoleh dari Surakarta Dalam Angka 2007-2012, Figur Data Kota Surakarta Tahun 2017, dan Badan Pusat Statistik. Rata-rata tingkat penghunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta tahun 2007-2017 yaitu sebesar 56.372%. Hal ini berarti rata-rata jumlah kamar yang dipakai setiap malam pada seluruh hotel bintang tiga tahun 2007-2017 adalah sebesar 56,372%. Tingkat penghunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta terendah terjadi pada Februari 2007 sebesar 32.92%. Sedangkan tingkat penghunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta tertinggi terjadi pada Desember 2017 sebesar 74.42%. Hal ini disebabkan karena banyaknya event yang diselenggarakan di Kota Surakarta, salah satunya yaitu event Solo Market Mice yang mengundang beberapa agen travel dari kota-kota besar. Selain itu, banyaknya destinasi wisata di Kota Surakarta menyebabkan tingkat hunian hotel meningkat.

4. Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini dibahas terkait peramalan tingkat hunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta menggunakan ARIMA.

4.1. Pola Data. Sebelum dibentuk model dalam meramalkan tingkat hunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta, langkah awal yang perlu dilakukan yaitu menentukan pola data. Untuk menentukan pola data, dapat dilakukan dengan melihat plot data dan plot ACF. Plot data Tingkat Penghunian Tempat Tidur (TPTT) hotel bintang tiga Kota Surakarta dari tahun 2007 hingga 2017 ditampilkan pada Gambar 4.1.

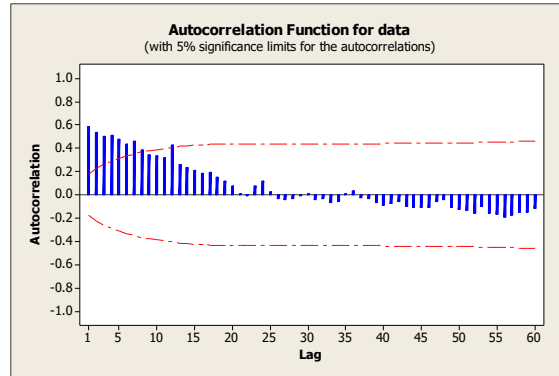


Gambar 4.1 Plot Data

Berdasarkan Gambar 4.1, terlihat bahwa data TPTT hotel bintang tiga Kota Surakarta tahun 2007-2017 cenderung mengalami kenaikan dari waktu ke waktu sehingga dapat dikatakan data berpola *trend* naik dan tidak memiliki rata-rata yang konstan.

■ Plot ACF

Plot ACF dari data TPTT hotel berbintang tiga Kota Surakarta tahun 2007-2017 ditampilkan pada Gambar 4.2.

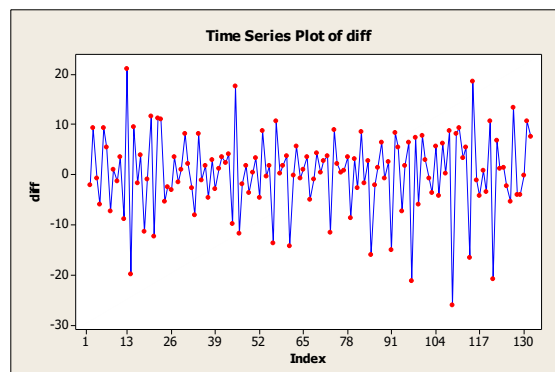


Gambar 4.2 Plot ACF

Berdasarkan Gambar 4.2, terlihat bahwa lag awal signifikan setelah itu turun secara perlahan menuju nol sehingga dapat dikatakan bahwa data TPTT hotel bintang tiga Kota Surakarta tahun 2007-2017 berpola *trend*.

Berdasarkan plot data dan plot ACF pada Gambar 4.1 dan 4.2, dapat disimpulkan bahwa data TPTT hotel bintang tiga Kota Surakarta tahun 2007-2017 cenderung berpola *trend* (tidak stasioner). Hal ini diperkuat dengan dilakukannya uji ADF pada data. Berdasarkan hasil uji ADF diperoleh nilai probabilitas yaitu 0.407 yang lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data TPTT hotel bintang tiga Kota Surakarta dari tahun 2007 hingga 2017 tidak stasioner.

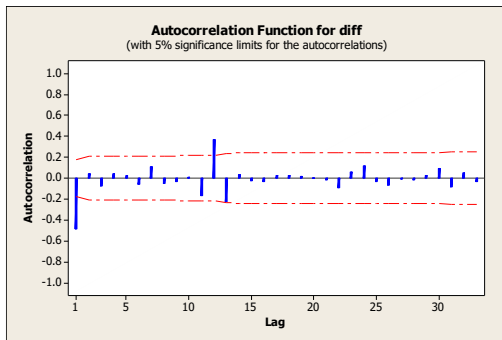
4.2. Proses Pembedaan (*Differencing*) Data. Data TPTT hotel bintang tiga Kota Surakarta tahun 2007-2017 tidak stasioner sehingga perlu dilakukan pembedaan (*differencing*) pada data. Plot data hasil proses *differencing* disajikan pada Gambar 4.3.



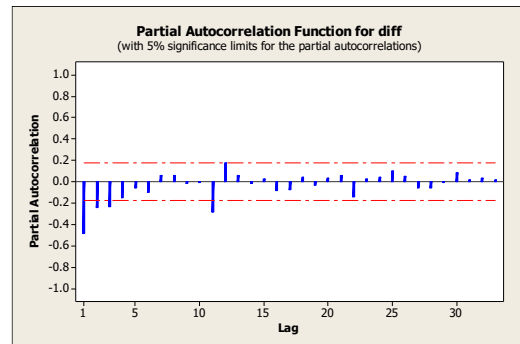
Gambar 4.3 Plot Data Setelah *Differencing*

Berdasarkan Gambar 4.3, setelah dilakukan proses *differencing* data TPTT hotel bintang tiga Kota Surakarta tahun 2007-2017 telah stasioner. Berdasarkan hasil uji ADF diperoleh nilai probabilitas yaitu 0.01 lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$, artinya data TPTT hotel bintang tiga Kota Surakarta tahun 2007-2017 hasil proses *differencing* telah stasioner.

4.3. Identifikasi Model ARIMA. Setelah data TPTT hotel bintang tiga Kota Surakarta tahun 2007-2017 stasioner, maka dapat dimodelkan ke dalam model ARIMA. Plot ACF dan plot PACF hasil proses *differencing* dapat digunakan untuk mengidentifikasi orde tertinggi AR maupun MA. Plot ACF dan plot PACF hasil proses *differencing* disajikan pada Gambar 4.4 dan Gambar 4.5.



Gambar 4.4 Plot ACF Setelah
Differencing



Gambar 4.5 Plot PACF Setelah
Differencing

Gambar 4.4 menunjukkan nilai ACF keluar dari pita konfidensi pada lag 1 kemudian terputus setelahnya. Sedangkan Gambar 4.5 menunjukkan nilai PACF keluar dari pita konfidensi pada lag 1,2, dan 3. Pada bagian sebelumnya, telah dilakukan *differencing* sebanyak satu kali, sehingga pilihan model yang dapat digunakan adalah IMA (1,1), ARI (1,1), ARIMA (1,1,1), ARI (2,1), ARIMA (2,1,1), ARI (3,1), dan ARIMA (3,1,1).

4.4. Uji Signifikansi Parameter dan Konstanta. Uji signifikansi parameter dan konstanta dilakukan untuk mendapatkan model terbaik. Berdasarkan subbab 3.8, hasil uji signifikansi parameter dan konstanta model ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Signifikansi Parameter dan Konstanta Model

Model	Variabel	Koefisien	Probabilitas	Signifikansi
IMA (1,1)	MA (1)	0.7536	0.000	Signifikan
	C	0.1985	0.155	Tidak Signifikan

ARI (1,1)	AR (1)	-0.4849	0.000	Signifikan
	C	0.4284	0.482	Tidak Signifikan
ARIMA (1,1,1)	AR (1)	-0.0095	0.936	Tidak Signifikan
	MA (1)	0.7496	0.000	Signifikan
	C	0.2010	0.157	Tidak Signifikan
ARI (2,1)	AR (1)	-0.6152	0.000	Signifikan
	AR (2)	-0.2651	0.003	Signifikan
	C	0.4932	0.404	Tidak Signifikan
ARIMA (2,1,1)	AR (1)	-1.2576	0.000	Signifikan
	AR (2)	-0.2653	0.001	
	MA (1)	-0.9819	0.000	Signifikan
	C	0.755	0.545	
ARI (3,1)	AR (1)	-0.6867	0.000	Signifikan
	AR (2)	-0.4344	0.000	
	AR (3)	-0.2657	0.003	Signifikan
	C	0.5644	0.325	
ARIMA (3,1,1)	AR (1)	-1.5370	0.000	Signifikan
	AR (2)	-0.8480	0.000	Signifikan
	AR (3)	-0.2824	0.003	Signifikan
	MA (1)	-0.9212	0.003	Signifikan

	C	0.957	0.400	Tidak Signifikan
--	---	-------	-------	------------------

Berdasarkan Tabel 4.1, model ARIMA (1,1,1) mempunyai parameter pada AR (1) yang tidak signifikan, ditandai dengan nilai- $p > 0.05$ sehingga model ini tidak dipilih. Model IMA (1,1), ARI (1,1), ARI (2,1), ARIMA (2,1,1), ARI (3,1), dan ARIMA (3,1,1) mempunyai parameter yang signifikan akan tetapi konstanta tidak signifikan sehingga konstanta dikeluarkan dari model dan dilakukan kembali uji signifikansi parameter tanpa melibatkan konstanta. Hasil uji signifikansi parameter disajikan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Signifikansi Parameter Tanpa Melibatkan Konstanta

Model	Variabel	Koefisien	Probabilitas	Signifikansi
IMA (1,1)	MA (1)	0.7361	0.000	Signifikan
ARI (1,1)	AR (1)	-0.4831	0.000	Signifikan
ARI (2,1)	AR (1)	-0.6117	0.000	Signifikan
	AR (2)	-0.2623	0.003	Signifikan
ARIMA (2,1,1)	AR (1)	-1.2643	0.000	Signifikan
	AR (2)	-0.2729	0.001	Signifikan
	MA (1)	-0.9801	0.000	Signifikan
ARI (3,1)	AR (1)	-0.6820	0.000	Signifikan
	AR (2)	-0.4929	0.000	Signifikan
	AR (3)	-0.2622	0.003	Signifikan
ARIMA (3,1,1)	AR (1)	-1.5598	0.000	Signifikan
	AR (2)	-0.8430	0.000	Signifikan
	AR (3)	-0.2672	0.003	Signifikan
	MA (1)	-0.9470	0.000	Signifikan

Berdasarkan Tabel 4.2, model yang akan dipilih yaitu IMA (1,1), ARI (1,1), ARI (2,1), ARIMA (2,1,1), ARI (3,1), dan ARIMA (3,1,1) karena parameter signifikan dengan ditandai nilai- $p < 0.05$. Selanjutnya untuk mengetahui model mana yang paling cocok untuk meramalkan, maka dipilih model yang mempunyai nilai MSE terkecil.

Perbandingan nilai MSE dari model yang mempunyai parameter signifikan disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Perbandingan Nilai MSE

Model	MSE
IMA (1,1)	40.70
ARI (1,1)	48.07
ARI (2,1)	45.27
ARIMA (2,1,1)	51.24
ARI (3,1)	42.67
ARIMA (3,1,1)	45.54

Berdasarkan Tabel 4.3, model yang dipilih adalah model IMA (1,1).

4.5. Uji Diagnostik Model. Setelah dilakukan pemilihan model terbaik, langkah selanjutnya adalah menguji diagnostik model yang telah dipilih yaitu IMA (1,1).

4.5.1. Uji Normalitas

i. Hipotesis

H_0 : Residu berdistribusi normal

H_1 : Residu tidak berdistribusi normal

ii. Tingkat Signifikansi : $\alpha = 0.05$

iii. Keputusan uji

H_0 ditolak jika $p\text{ value} < \alpha = 0.05$

iv. Statistik uji : berdasarkan output, diperoleh nilai $p\text{-value}$ sebesar 0.8271

v. Kesimpulan : karena nilai- $p = 0.8271 > 0.05$ maka H_0 tidak ditolak artinya residu berdistribusi normal.

4.5.2. Uji Indenpendensi

i. Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat autokorelasi di dalam residu

H_1 : Terdapat autokorelasi di dalam residu

Tingkat Signifikansi : $\alpha = 0.05$

ii. Keputusan uji : H_0 ditolak jika nilai- $p < \alpha = 0.05$

iii. Statistik uji : berdasarkan output, diperoleh nilai- p sebesar 0.06338

iv. Kesimpulan : karena nilai- $p = 0.06338 > 0.05$ maka H_0 tidak ditolak artinya tidak terdapat autokorelasi di dalam residu.

4.5.3. Uji Homoskedastisitas

i. Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat heterogenitas di dalam residu

H_1 : Terdapat heterogenitas di dalam residu

ii. Tingkat Signifikansi : $\alpha = 0.05$

iii. Keputusan uji : H_0 ditolak jika nilai- $p < \alpha = 0.05$

iv. Statistik uji : berdasarkan output, diperoleh nilai- p sebesar 0.0732

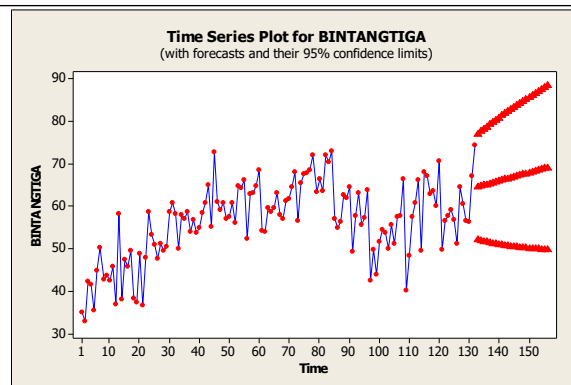
v. Kesimpulan : karena nilai - $p = 0.0732 > 0.05$ maka H_0 tidak ditolak artinya tidak terdapat heterogenitas di dalam residu. Residu dari model IMA (1,1) telah memenuhi asumsi normalitas, independensi, dan homoskedastisitas. Oleh karena itu model IMA (1,1) baik digunakan untuk meramalkan data TPTT Hotel Bintang Tiga Kota Surakarta.

4.6. Peramalan Tingkat Hunian Tempat Tidur Hotel Bintang Tiga Kota Surakarta. Hasil peramalan tingkat hunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta dengan model IMA (1,1) selama lima bulan ke depan disajikan dalam tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Peramalan Tingkat Hunian Tempat Tidur Hotel Bintang Tiga Kota Surakarta

Periode	Forecast	Batas Interval Konfidensi 95%	
		Bawah	Atas
Januari 2018	64.4625	51.9964	76.9286
Februari 2018	64.6610	51.8221	77.5000
Maret 2018	64.8596	51.6584	78.0608
April 2018	65.0581	51.5043	78.6119
Mei 2018	65.2566	51.3592	79.1541

Berdasarkan Tabel 4.7, hasil peramalan tingkat hunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta dengan model IMA (1,1) meningkat per bulan untuk lima bulan ke depan yaitu Januari 2018 sampai dengan Mei 2018. Plot peramalan tingkat hunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta disajikan dalam Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Plot Peramalan Tingkat Hunian Tempat Tidur Hotel Bintang Tiga
Kota Surakarta

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model yang paling baik untuk meramalkan tingkat hunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta adalah IMA (1,1) dengan *Mean Square Error* (MSE) sebesar 40.70.
2. Hasil peramalan tingkat hunian tempat tidur hotel bintang tiga Kota Surakarta untuk bulan Januari 2018 hingga bulan Mei 2018, mengalami peningkatan setiap bulannya.

Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik. *Kota Surakarta Dalam Angka 2007-2012*. <https://surakartakota.bps.go.id/>, diakses pada 14 Februari 2019. 2007-2012.
- [2] Utama, I.G.B.R. *Pengantar Industri Pariwisata*. Yogyakarta: CV. BUDI UTAMA. 2015.
- [3] Sugiarto, E. *Hotel Front Office Administration*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 1996.
- [4] Arsyad, Lincolin. *Peramalan Bisnis*. Jakarta: Ghalia Indonesia. 1995.
- [5] Makridakis, S., dkk. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga. 1999.
- [6] Hanke, J.E. & Winchern, D.W. *Business Forecasting*. New Jersey: Cliffs Prentice Hall. 2005.
- [7] Tsay, R.S. *Analysis of Financial Time Series*. USA: John Wiley and Sons Inc. 2005
- [8] Cryer, J.D. *Time Series Analysis*. New York: Springer Science + Business Media. 2008.
- [9] Engle, R.F. Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50, 987-1008. 1982.
- [10] Mulyono. Peramalan Harga Saham dan Nilai Tukar: Teknik Box-Jenkins. *Ekonomi dan Keuangan Indonesia*, XLVIII. 2000.