

Penerapan Model VARIMA Untuk Peramalan Tingkat Hunian Kamar Hotel di Provinsi Sumatera Selatan

Yuli Andriani¹, Ummul Fahmi Nurlaila², Herlina Hanum¹

Jurusan Matematika FMIPA , Universitas Sriwijaya¹

Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA , Universitas Sriwijaya²

ABSTRACT

Sektor pariwisata adalah satu satu sektor penerimaan daerah melalui banyaknya wisatawan lokal maupun mancanegara yang mendatangi suatu daerah untuk berwisata. Untuk menambah penerimaan daerah, daerah tersebut harus menyediakan akomodasi yang layak, seperti hotel atau tempat penginapan yang ada, yang akan berdampak pada Tingkat Hunian Kamar (THK). Persentase THK mengalami fluktuasi signifikan setiap tahunnya di setiap daerah, termasuk di Provinsi Sumatera Selatan. Fluktuasi ini dapat mempengaruhi perencanaan bisnis dan pengelolaan hotel, sehingga perlu dilakukan analisis terhadap persentase THK hotel. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan model terbaik dalam meramalkan THK hotel berbintang dan nonbintang di Provinsi Sumatera Selatan. Metode yang digunakan adalah model Vector Autoregressive Integrated Moving Average (VARIMA), dengan data Time Series persentase THK hotel berbintang dan nonbintang di Provinsi Sumatera Selatan dari Januari 2017 sampai September 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model terbaik adalah VARIMA (2,1,0). Akurasi model sangat baik berdasarkan nilai mean absolute percentage error, yaitu 8,216% untuk THK hotel berbintang dan 3,989% untuk hotel nonbintang

Keywords: Penerimaan Daerah, Tingkat Hunian Kamar, Model VARIMA

Corresponding Author:

Yuli Andriani

(yuliandriani@unsri.ac.id)

Received: May 25, 2024

Revised: June 22, 2024

Accepted: July 01, 2024

Published: July 22, 2024



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Salah satu indikator pembangunan adalah pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi suatu negara atau suatu daerah adalah progres keberhasilan pemerintah suatu negara atau suatu daerah dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat. Pertumbuhan ekonomi juga adalah proses kenaikan pendapatan perkapita yang terus menerus dalam jangka waktu yang panjang. Pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Selatan (Sumsel) sebesar 5.08 persen pada tahun 2023. Jika dilihat dari sisi produksi, pertumbuhan ekonomi tertinggi terjadi pada lapangan usaha penyediaan akomodasi dan makan minum sebesar 13.14 persen.

Sektor pariwisata adalah satu satu sektor penerimaan daerah melalui banyaknya wisatawan lokal maupun mancanegara yang mendatangi suatu daerah untuk berwisata. Oleh karena itu daerah tersebut harus menyediakan akomodasi yang layak, seperti hotel atau tempat penginapan yang ada, untuk dapat menambah tingkat hunian hotel yang ada (Sabrina & Mudzhalifah, 2018). Tingkat hunian hotel berpotensi dalam peningkatan penerimaan pendapatan asli daerah (PAD) (Suastika & Yasa, 2017). Sejalan dengan pendapat (Punkkasari, 2018), bahwa jumlah wisatawan berpengaruh positif dan signifikan terhadap PAD. PAD dipengaruhi oleh produk domestik regional bruto (PDRB) dan PDRB

berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi suatu daerah (Adriani & Handayani, 2008). Semakin besar perolehan PDRB suatu daerah, maka semakin bertambah juga potensi penerimaan yang diperoleh daerah tersebut. Akibatnya pertumbuhan ekonomi meningkat.

Tingkat hunian Kamar (THK) merupakan salah satu aspek yang memiliki dampak yang signifikan terhadap perekonomian suatu usaha perhotelan. THK merupakan kondisi berapa banyak kamar yang telah terisi jika dibandingkan dengan seluruh jumlah kamar yang ada (Bujung et al., 2019). Persentase THK yang tinggi dapat mempengaruhi pendapatan hotel dan pajak daerah serta berdampak pada PAD. Karena kamar hotel adalah produk utama yang memiliki profit margin tertinggi dibandingkan layanan lainnya (Jatmiko & Sandy, 2020).

Persentase THK baik hotel berbintang maupun nonbintang di setiap daerah selalu mengalami fluktuasi yang signifikan setiap tahunnya, termasuk di Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan (BPS Sumsel), tahun 2020 persentase THK hotel berbintang di Sumsel mencapai 40,75%. Persentase ini lebih kecil jika dibandingkan dengan tahun 2019 yang mencapai 53,99%. Kemudian pada tahun 2021 mengalami peningkatan hingga mencapai 48,44%. Pada THK hotel nonbintang pada tahun 2019 mencapai 32,51% dan mengalami penurunan pada tahun 2020 hingga 22,72%. Peningkatan maupun penurunan persentase ini terjadi karena beberapa faktor, yaitu lokasi hotel, fasilitas, harga kamar, promosi dan pelayanan kamar (Jatmiko & Sandy, 2020). Selain itu, fluktuasi ini juga dipengaruhi oleh pandemic Covid-19 yang memberikan dampak cukup besar pada sektor perhotelan (Fitriastuti et al., 2023).

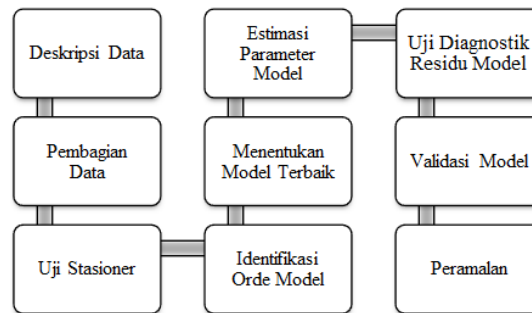
Fluktuasi THK hotel ini mempengaruhi dan berdampak pada perencanaan bisnis maupun pengelolaan hotel, sehingga perlu dilakukan analisa terhadap data historis THK hotel. Analisis data historis dapat digunakan untuk meramal THK yang berfluktuasi. Peramalan dapat membantu dalam perencanaan yang efektif dan efisien. Karena peramalan dapat digunakan untuk memprediksi jumlah THK hotel di masa datang, dengan menganalisis data historis dan menduga ke waktu yang akan datang dalam bentuk model matematika (Alda & Azalia, 2022). Oleh karena itu untuk memprediksi atau meramal jumlah THK hotel digunakan model *Vector Autoregressive Integrated Moving Average* (VARIMA) yaitu model peramalan suatu data yang lebih dari satu variabel yang dilakukan analisis (Wei, 2006), merupakan bentuk vektor dari *Autorgeressive Integrated Moving Average* (ARIMA) yang memperhitungkan data dan *error* antar variabel dengan tujuan agar variabel yang dianalisis memiliki korelasi yang signifikan (Rusyana et al., 2020) dan untuk data yang tidak stasioner, maka analisis *time series* multivariat lebih handal menggunakan model VARIMA.

Penelitian model VARIMA untuk melakukan suatu peramalan antara lain: meramalkan indeks harga konsumen kota Mataram dengan model terbaik VARIMA (1,1,0) (Ayudhiah et al., 2020) berada pada kategori sangat baik (0,7359%) untuk padi-padian, umbi-umbian dan kategori baik (10,6736%) untuk bumbu-bumbuan. Penelitian Nugraha (2022) meramalkan nilai ekspor dan impor nonmigas dengan model terbaik VARIMA (2,1,1) dengan akurasi peramalan sangat baik 8,16% yaitu untuk ekspor nonmigas dan 9,38% untuk impor nonmigas. Pada penelitian-penelitian tersebut model VARIMA dapat digunakan secara efektif dalam bidang ekonomi untuk melakukan peramalan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menggunakan model VARIMA untuk meramalkan THK hotel berbintang dan nonbintang di Provinsi Sumsel. Jika THK hotel meningkat maka berdampak pada penambahan pajak daerah dan berdampak pada pertumbuhan ekonomi Provinsi Sumsel.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari situs resmi BPS Sumsel berupa data bulanan persentase TKH hotel berbintang dan nonbintang di Provinsi Sumsel dari Januari 2017 sampai September 2023. Data yang digunakan berjumlah 81 data untuk variabel THK hotel berbintang dan 81 data untuk variabel THK hotel nonberbintang. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software* Minitab 18, SAS Studio dan R 4.3.2.

Tahapan analisis data disajikan pada Gambar 1.



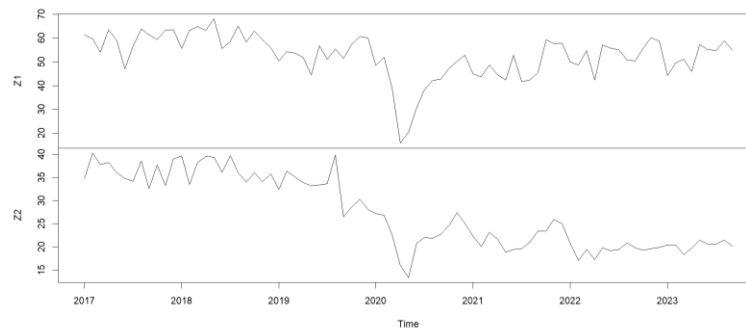
Gambar 1. Tahapan Penelitian

Secara lengkap, tahapan analisis data berdasarkan Gambar 1 sebagai berikut:

1. Deskripsi data berdasarkan plot data yang berbentuk grafik *time series*.
2. Membagi data menjadi dua kategori, yaitu data analisis (Januari 2017-Desember 2022) dan data uji (Januari-September 2023).
3. Uji stasioner terhadap rata-rata melalui transformasi data dan varians melalui proses *differencing*
4. Identifikasi orde model berdasarkan plot *Matrix Autocorrelation Function* (MACF) untuk menentukan orde q dan *Matrix Partial Autocorrelation Function* (MPACF) untuk menentukan orde p .
5. Memilih model terbaik berdasarkan nilai AIC terkecil.
6. Estimasi parameter model.
7. Uji diagnostik residu model yang meliputi uji residual *White Noise* dan uji Normalitas Multivariat.
8. Validasi model dengan menghitung nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).
9. Peramalan data THK Hotel bulan Oktober-Desember 2023.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal yang dilakukan yaitu mendeskripsikan data variable THK hotel berbintang dan nonbintang dalam bentuk grafik seperti Gambar 2.



Gambar 1. Plot Time Series THK Hotel Berbintang dan Nonbintang

Gambar 2 menggambarkan pergerakan data persentase THK hotel di Provinsi Sumsel dari Januari 2017 sampai September 2023. Pada gambar tersebut, Z_1 merupakan plot data persentase THK hotel berbintang dan Z_2 menunjukkan plot data persentase THK hotel nonbintang. Terjadi penurunan yang sangat tajam antara tahun 2020 dan 2021 untuk THK hotel berbintang pada bulan April 2020 dan hotel nonbintang pada Mei 2020. Penurunan ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya pandemi Covid-19. Namun, setelah pandemi, persentase THK hotel kembali meningkat dan mengalami pemulihan, dimana hotel berbintang pulih lebih cepat.

Uji Stasioner

Uji stasioner dilakukan untuk menentukan apakah data yang digunakan stasioner dalam rata-rata maupun varians. Uji stasioner terhadap varians dapat dilakukan dengan melihat plot Box-Cox. Data dikatakan stasioner dalam varians jika nilai *rounded value* sama dengan 1. Jika data menunjukkan ketidakstasioneran dalam varians, maka transformasi data dilakukan sampai data menjadi stasioner dalam varians. Hasil pemeriksaan stasioner dalam varians dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Transformasi Box-Cox

Data		<i>Rounded Value/Lambda</i>	Selang Kepercayaan 95%	
			Batas Bawah	Batas Atas
Sebelum Transformasi	$Z_{1,t}$	2,00	1,11	3,03
	$Z_{2,t}$	0,50	0,29	1,22
Sesudah Transformasi	$Z_{1,t}$	1,00	0,48	1,49
	$Z_{2,t}$	1,00	-0,41	2,46

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa data yang digunakan belum stasioner dalam varians karena nilai *rounded value* tidak sama dengan 1, sehingga diperlukan transformasi data. Setelah transformasi dilakukan, nilai *rounded value* menjadi sama dengan 1. Hal ini menunjukkan bahwa data variabel $Z_{1,t}$ dan $Z_{2,t}$ sudah stasioner dalam varians. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan stasioner terhadap rata-rata.

Uji stasioner terhadap rata-rata dilakukan menggunakan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) dengan signifikansi 5%. Data dianggap stasioner terhadap rata-rata jika *p-value* yang diperoleh kurang dari atau sama dengan α , yaitu *p-value* $\leq 0,05$. Jika data belum stasioner terhadap rata-rata, maka perlu dilakukan *differencing* sampai data tersebut menjadi stasioner dalam rata-rata. Hasil uji ADF untuk variabel $Z_{1,t}$ dan $Z_{2,t}$ tercantum dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Uji ADF

Variabel	<i>p-value</i> sebelum <i>differencing</i>	<i>p-value</i> sesudah <i>differencing</i>
$Z_{1,t}$	0,5032	0,01
$Z_{2,t}$	0,2896	0,01

Pada Tabel 2 terlihat bahwa *p-value* kedua variabel sebelum *differencing* masih lebih besar dari $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa data belum stasioner terhadap rata-rata. Setelah dilakukan *differencing*, *p-value* untuk variabel $Z_{1,t}$ dan $Z_{2,t}$ adalah 0,01. Nilai *p-value* kedua variabel tersebut lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, yang menunjukkan bahwa setelah satu kali *differencing*, variabel $Z_{1,t}$ dan $Z_{2,t}$ telah menjadi stasioner terhadap rata-rata.

Identifikasi Orde Model

Untuk mengidentifikasi orde model, dilakukan analisis menggunakan plot MACF dan MPACF dari data yang sudah mengalami *differencing*. Gambar 3 menunjukkan plot MACF dari variabel $Z_{1,t}$ dan $Z_{2,t}$ setelah *differencing*.

Schematic Representation of Cross Correlations													
Variable/Lag	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Z1	++	-.
Z2	++	.-
+ is > 2*std error, - is < -2*std error, . is between													

Gambar 2. Plot MACF

Plot MACF digunakan untuk menentukan orde model VMA(q). Pada Gambar 3, terlihat bahwa plot MACF menunjukkan *cut-off* setelah lag ke-1, mengindikasikan orde model VMA sementara yaitu VMA(0) dan VMA(1). Selanjutnya plot MPACF dari variabel $Z_{1,t}$ dan $Z_{2,t}$ dapat dilihat pada Gambar 4:

Schematic Representation of Partial Cross Correlations												
Variable/Lag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Z1	-.
Z2	-.	-.
+ is > 2*std error, - is < -2*std error, . is between												

Gambar 4. Plot MPACF

Plot MPACF digunakan untuk menentukan orde model VAR(p) Pada Gambar 4, terlihat bahwa plot MPACF menunjukkan *cut-off* setelah lag ke-2, menunjukkan orde model VAR sementara yaitu VAR(0), VAR(1), dan VAR(2). Berdasarkan model VMA dan VAR sementara yang diperoleh, dapat dibentuk lima model VARIMA sementara. Model terbaik akan dipilih berdasarkan nilai AIC terendah, yang tercantum dalam Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan nilai AIC terkecil pada model VARIMA (2,1,0) sebesar 862,3747, menunjukkan bahwa model terbaik di antara model sementara. Pengujian signifikansi parameter model dilakukan menggunakan uji signifikansi parameter dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Jika nilai *p-value* < 0,05, maka parameter dianggap signifikan dan jika *p-value* > 0,05, maka parameter dianggap tidak signifikan.

Tabel 3. Akaike's Information Criterion

VARIMA	Akaike's Information Criterion (AIC)
0,1,1	880,8476
1,1,0	881,0002
1,1,1	880,3251
2,1,0	862,3747
2,1,1	872,8405

Estimasi Parameter Model

Estimasi parameter model VARIMA(2,1,0) dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Estimasi Parameter VARIMA (2,1,0)

Variabel	Parameter	Estimasi	Standard Error	P-Value	Keterangan
$Z_{1,t}$	ϕ_{11}^1	-0,40830	0,13374	0,0033	Signifikan
	ϕ_{12}^1	304,87637	298,49140	0,3109	Tidak Signifikan
	ϕ_{21}^1	-0,28560	0,13472	0,0379	Signifikan
	ϕ_{22}^1	315,83490	288,53335	0,2778	Tidak Signifikan
	ϕ_{11}^2	0,00010	0,00006	0,1152	Tidak Signifikan
$Z_{2,t}$	ϕ_{12}^2	-0,40200	0,13635	0,0045	Signifikan
	ϕ_{21}^2	0,00008	0,00006	0,1791	Tidak Signifikan
	ϕ_{22}^2	-0,21443	0,13180	0,1087	Tidak Signifikan

Dari Tabel 4, terdapat 5 parameter yang tidak signifikan. Jika masih ada parameter yang tidak signifikan, dilakukan proses *restrict*, yaitu menghilangkan estimasi parameter yang tidak signifikan dari model secara bertahap untuk mendapatkan model yang signifikan. Estimasi parameter setelah proses *restrict* dapat dilihat dalam Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Estimasi Parameter VARIMA (2,1,0) Setelah Restrict

Variabel	Parameter	Estimasi	Standard Error	p-value	Keterangan
$Z_{1,t}$	ϕ_{11}^1	-0,45095	0,10471	0,0001	Signifikan
	ϕ_{21}^1	-0,30279	0,10517	0,0054	Signifikan
$Z_{2,t}$	ϕ_{12}^2	-0,37368	0,10597	0,0008	Signifikan
	ϕ_{22}^2	-0,21444	0,10382	0,0429	Signifikan

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh persamaan model VARIMA (2,1,0) untuk persentase THK hotel berbintang dan nonbintang sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} \nabla Z_{1,t} \\ \nabla Z_{2,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0,45095 & 0 \\ 0 & -0,37368 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \nabla Z_{1,t-1} \\ \nabla Z_{2,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -0,30279 & 0 \\ 0 & -0,21444 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \nabla Z_{1,t-2} \\ \nabla Z_{2,t-2} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{1,t} \\ a_{2,t} \end{bmatrix} \quad [1]$$

Persamaan (1) jika diuraikan akan diperoleh model yang digunakan untuk melakukan peramalan persentase THK Hotel seperti pada Persamaan (2a) dan Persamaan (2b) berikut:

$$Z_{1,t} = 0,54905Z_{1,t-1} + 0,14816Z_{1,t-2} + 0,30279Z_{1,t-3} + a_{1,t} \quad [2a]$$

$$Z_{2,t} = 0,62632Z_{2,t-1} + 0,15924Z_{2,t-2} + 0,21444Z_{2,t-3} + a_{2,t} \quad [2b]$$

Persamaan (2a) dan Persamaan (2b) menyatakan bahwa persentase THK hotel berbintang dan nonbintang di Sumsel pada waktu t dipengaruhi oleh THK hotel berbintang pada waktu ke-1, ke-2, dan ke-3 bulan sebelumnya. Berdasarkan kedua persamaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa THK hotel berbintang tidak dipengaruhi oleh THK hotel nonbintang, dan sebaliknya, THK hotel nonbintang juga tidak dipengaruhi oleh THK hotel berbintang.

Uji Asumsi Residual

Kemudian perlu dilakukan pengujian terhadap residual. Pada uji *white noise* digunakan uji *Portmanteau* untuk menguji signifikansi secara keseluruhan pada autokorelasi residual. Kriteria uji asumsi residual yang digunakan yaitu tolak H_0 apabila $Q_h > \chi^2$ atau $p\text{-value}$ ($\alpha = 0,05$). Hasil uji *White Noise* untuk 12 lag pertama dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Asumsi Residual White Noise VARIMA(2,1,0)

Lag ke-	$p\text{-value}$	Keputusan
1	0,3771	Terima H_0
2	0,7811	Terima H_0
3	0,4762	Terima H_0
4	0,3416	Terima H_0
5	0,7276	Terima H_0
6	0,1331	Terima H_0
7	0,3459	Terima H_0
8	0,9873	Terima H_0
9	0,5538	Terima H_0
10	0,9289	Terima H_0
11	0,9183	Terima H_0
12	0,2132	Terima H_0

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa semua lag memenuhi asumsi *White Noise*. Hal ini dapat dilihat dari nilai $p\text{-value}$ setiap lag yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa residual data THK hotel berbintang dan nonbintang model VARIMA (2,1,0) memenuhi asumsi *White Noise*.

Selain itu, residual juga harus memenuhi asumsi berdistribusi normal multivariat. Plot hasil uji Normalitas Multivariat untuk variable $Z_{1,t}$ dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.

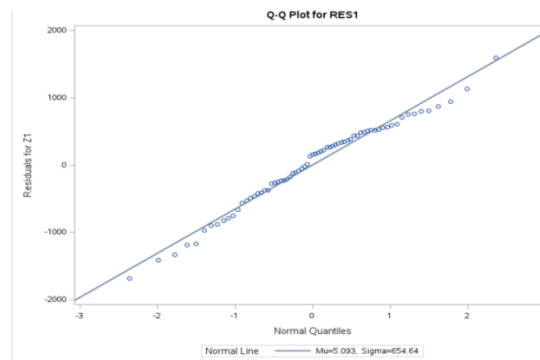


Figure 5. QQ Plot $Z_{1,t}$

Jika jarak antara titik-titik residual dan garis semakin dekat, maka residual dapat dikatakan berdistribusi normal multivariat. Gambar 5 menunjukkan bahwa titik-titik data residu menyebar di sekitar garis lurus. Hal ini berarti bahwa residual variable $Z_{1,t}$ berdistribusi normal multivariat. Plot hasil uji Normalitas Multivariat untuk variable $Z_{2,t}$ dapat dilihat pada Gambar 6 berikut:

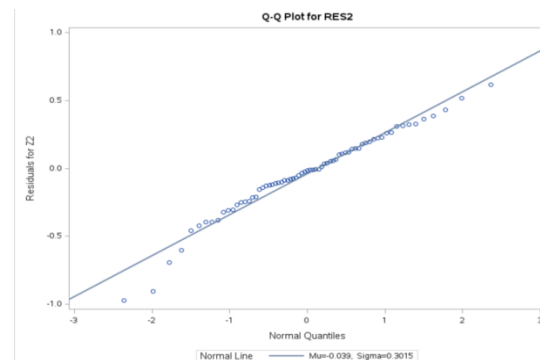


Figure 6. QQ Plot $Z_{2,t}$

Gambar 6 menunjukkan bahwa residual variabel $Z_{2,t}$ berdistribusi normal multivariat karena titik-titik residu menyebar di sekitar garis lurus. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa residual model VARIMA(2,1,0) variabel THK hotel berbintang dan nonbintang berdistribusi normal multivariat sehingga model ini dapat digunakan untuk melakukan peramalan.

Validasi Model

Validasi model dilakukan untuk mengukur akurasi model yang diperoleh. Pada penelitian ini, validasi model dilakukan dengan cara menggunakan model VARIMA (2,1,0) untuk meramalkan data pada $t = 73$ sampai $t = 81$ dengan perbandingan data seperti pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Perbandingan Data Uji (Aktual) dan Ramalan

Bulan	$Z_{1,t}$		$Z_{2,t}$	
	Aktual	Ramalan	Aktual	Ramalan
Januari 2023	44,29	58,0725064	20,47	19,7746044
Februari 2023	49,62	51,2668565	20,44	20,2156432
Maret 2023	51,11	51,5554172	18,35	20,3397016
April 2023	46,01	48,8242138	19,75	19,1374244
Mei 2023	57,29	47,8586879	21,5	19,6750276
Juni 2023	55,08	53,747513	20,62	20,545844
Juli 2023	54,87	52,6611283	20,68	20,5735684
Agustus 2023	58,86	55,6338654	21,52	20,8462864
September 2023	54,86	57,1242954	20,19	21,1932424

Berdasarkan Tabel 7, dapat dihitung nilai MAPE untuk mengukur akurasi model dalam meramalkan THK hotel berbintang dan nonbintang. Model VARIMA (2,1,0) memberikan nilai MAPE sebesar 8,216% untuk variable $Z_{1,t}$ dan 3,989% untuk variable $Z_{2,t}$. Kedua nilai MAPE tersebut berada di bawah 10%, bahwa model VARIMA (2,1,0) memiliki tingkat akurasi yang sangat baik untuk melakukan peramalan.

Peramalan

Berdasarkan model yang terpilih dan telah memenuhi asumsi untuk digunakan dalam melakukan peramalan THK hotel berbintang dan THK hotel nonbintang di Sumatera Selatan, diperoleh data ramalan untuk bulan Oktober – Desember 2023 pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Peramalan Oktober-Desember 2023

Bulan	THK Hotel Berbintang	THK Hotel Nonbintang
Oktober 2023	55,46	20,51
November 2023	56,40	20,67
Desember 2023	55,79	20,54

Menurut data ramalan pada Tabel 8, THK hotel berbintang diperkirakan akan mengalami peningkatan pada bulan Oktober 2023 dibandingkan bulan sebelumnya, dan mengalami penurunan sebesar 0,94% pada bulan November 2023. Kemudian, di bulan November 2023, diperkirakan akan terjadi peningkatan sebesar 0,61% dibandingkan bulan Desember 2023. Untuk THK hotel nonbintang, ramalan juga menunjukkan peningkatan pada bulan Oktober 2023 dan November 2023 dibandingkan dengan bulan sebelumnya. Selanjutnya, THK hotel nonbintang ini diperkirakan mengalami penurunan sebesar 0,13% pada bulan Desember 2023.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh dapat disimpulkan bahwa model VARIMA terbaik untuk meramalkan Tingkat Hunian Kamar hotel berbintang dan nonbintang di Provinsi Sumsel adalah VARIMA(2,1,0) dengan model sebagai berikut:

$$Z_{1,t} = 0,54905Z_{1,t-1} + 0,14816Z_{1,t-2} + 0,30279Z_{1,t-3} + a_{1,t}$$

$$Z_{2,t} = 0,62632Z_{2,t-1} + 0,15924Z_{2,t-2} + 0,21444Z_{2,t-3} + a_{2,t}$$

Persamaan tersebut menjelaskan bahwa persentase Tingkat Hunian Kamar hotel berbintang dan nonbintang pada waktu t dipengaruhi oleh persentase Tingkat Hunian Kamar pada waktu ke 1, 2, dan 3 bulan sebelumnya. Akurasi yang diperoleh berada pada kategori sangat baik berdasarkan nilai MAPE, yaitu untuk Tingkat Hunian Kamar hotel berbintang sebesar 8,216% dan hotel nonbintang sebesar 3,989%. Semakin bertambah Tingkat Hunian Kamar hotel semakin bertambah Pendapatan Asli Daerah

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, E., & Handayani, S. I. (2008). Pengaruh PDRB dan Jumlah Penduduk Terhadap PAD Kabupaten Merangin. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 08(2), 1–6.
- Alda, T., & Azalia, M. (2022). Pendekatan Time Series dan Kausal terhadap penjualan ragum di provinsi Gorontalo. *TALENTA Conference Series: Energy & Engineering*, 5(2), 146–151. <https://doi.org/10.32734/ee.v5i2.1558>
- Ayudhiah, M. P., Bahri, S., & Fitriyani, N. (2020). Peramalan Indeks Harga Konsumen Kota Mataram Menggunakan Vector Autoregressive Integrated Moving Average. *Eigen Mathematics Journal*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.29303/emj.v3i1.61>
- Bujung, F. E., Rotinsulu, D. C., & Niode, A. O. (2019). Pengaruh Jumlah Kunjungan Wisatawan dan Tingkat Hunian Hotel terhadap Penerimaan Sektor Pariwisata Sulawesi Utara. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 19(03), 140–148. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jbie/article/download/25292/24971>
- Fitriastuti, L. I., Vemberi, Y., & Herawan, T. (2023). Komputasi Statistik tingkat kunjungan wisman dan hunian kamar hotel di Indonesia: sebelum dan selama pandemi Covid-19. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 7(1), 483–491.
- Jatmiko, H., & Sandy, S. R. O. (2020). Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi THK Pada Hotel Di Kota Jember. *Sadar Wisata: Jurnal Pariwisata*, 3(1), 32–40. <https://doi.org/10.32528/sw.v3i1.3371>
- Nugroho, A. Az. (2022). Pemodelan Multivariate Time Series dengan Vector Autoregressive Integrated Moving Average (VARIMA). *Jurnal Riset Statistika*, May, 93–102. <https://doi.org/10.29313/jrs.v2i2.1150>
- Punkkasari. (2018). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penerimaan Daerah dari Sektor Pariwisata DI Yogyakarta. *Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta*. https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/6306/Jurnal_PDF_Ninie_Punkkasari_14313074.pdf?sequence=1
- Rusyana, A., Tatsara, N., Balqis, R., & Rahmi, S. (2020). Application of Clustering and VARIMA for rainfall prediction. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 796(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/796/1/012063>
- Sabrina, N., & Mudzhalifah, I. (2018). Pengaruh Jumlah Objek Wisata, Jumlah Wisatawan

Dan Tingkat Hunian Hotel Terhadap Pendapatan Asli Daerah Dengan Penerimaan Sektor Pariwisata Sebagai Variabel Moderating Pada Dinas Pariwisata Kota Palembang. *BALANCE Jurnal Akuntansi Dan Bisnis*, 3(2), 464. <https://doi.org/10.32502/jab.v3i2.1449>

Suastika, I. G. Y., & Yasa, I. N. M. (2017). Pengaruh Jumlah Kunjungan Wisatawan , Lama Tinggal Wisatawan dan Tingkat Hunian Hotel Terhadap Pendapatan Asli Daerah dan Kesejahteraan Masyarakat Pada Kabupaten / Kota di Provinsi Bali. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Unud*, 6(7), 1332-1362.

Wei, W. W. S. (2006). Time Series Analysis. Univariate and Multivariate Methods. In *Pearson Education, Inc.* <https://doi.org/10.1201/b11459-9>