

## PERAMALAN JUMLAH TAMU DAN PENGUNJUNG DINNER HOTEL MEGA BINTANG SWEET KABUPATEN BLORA DENGAN PENDEKATAN ARIMA

Irfana Maulana Ismail<sup>1)</sup>, Wellie Sulistijanti<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Statistika, Akademi Statistika Muhammadiyah Semarang (Irfana Maulana Ismail)  
email: Irfanamaulana5@gmail.com

<sup>2</sup>Statistika, Akademi Statistika Muhammadiyah Semarang (Wellie Sulistijanti)  
email: umi\_wellie@yahoo.com

### Abstract

*Mega Bintang Sweet Hotel is one of the hotels in Blora Regency. Article is forecasting comparative analysis of number of guess room occupancy at Mega Bintang Sweet Hotel, Blora, Central Java using forecasting methods: Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). Article used 60 data from January 2012 to December 2016, and the results of research using forecasting method suggest that the right model is ARIMA (0,1,1) model with the following equation :  $Z_t = -0,6840Z_{t-1} - 0,4813t-2 + at + 1,0135at-1$  and the smallest MSE is 7754.*

**Keywords** : forecasting, guess room occupancy, MSE.

### 1. PENDAHULUAN

Secara geografis Kabupaten Blora terletak di antara 111° 16' Bujur Timur sampai dengan 111° 338' Bujur Timur dan antara 6° 528' sampai dengan 7° 248' Lintang Selatan dengan luas wilayah 1.820,59 km<sup>2</sup>. (BPS Kabupaten Blora, 2016)

Potensi pariwisata yang dimiliki oleh Kabupaten Blora meliputi wisata budaya, wisata alam maupun desa wisata. Namun potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal, di mana saat ini masih terbatas pada wisatawan lokal. (BAPPEDA Kabupaten Blora, 2016).

Sepanjang tahun 2014 jumlah pengunjung wisata yang ada dikabupaten Blora mencapai 14.200 sedangkan pada tahun 2015 wisatawan yang berkunjung mencapai 141.250. Sehingga terdapat kenaikan yang mencapai 82% ini dikarenakan pengembangan kepariwisataan saat ini semakin penting, tidak saja dalam rangka meningkatkan penerimaan keuangan daerah, akan tetapi jugadalam rangka memperluas kesempatan kerja dan pemerataan pendapatan. (BPS Kabupaten Blora, 2015).

Unsur terpenting di dalam sektor pariwisata selain obyek wisata yang menjadi tujuan utama para wisatawan adalah hotel sebagai tempat beristirahat di daerah tujuan wisata. Bersamaan dengan meningkatnya jumlah wisatawan yang berkunjung ke obyek wisata di Kabupaten Blora pada beberapa tahun terakhir,

Hotel Mega Bintang Sweet adalah hotel berbintang 4 yang merupakan salah satu hotel terbesar dengan lokasi strategis terletak di Kabupaten Blora. Pengunjung di hotel ini bukan saja mereka yang menginap tetapi juga yang memanfaatkan jasa pelayanan hotel seperti restaurant. Industri perhotelan menghadapi tantangan untuk merumuskan perencanaan kedepan. Adapun perencanaan yang dimaksud adalah perencanaan peramalan jumlah pengunjung hotel, dan juga perbaikan kualitas pelayanan restaurant.

Sehingga pada tugas akhir ini metode yang sesuai menggunakan dua metode peramalan yaitu ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) dan bertujuan untuk mengetahui gambaran umum jumlah tamu pada tahun 2012 sampai tahun 2016 dan mengetahui modal yang sesuai serta mengetahui prediksi jumlah tamu Hotel Mega Bintang Sweet

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud mengadakan penelitian untuk menyusun Tugas Akhir dengan judul “PERAMALAN JUMLAH TAMU DAN PENGUNJUNG DINNER HOTEL MEGA BINTANG SWEET KABUPATEN BLORA DENGAN

## PENDEKATAN ARIMA”

### 2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

#### A. *Statistika Deskriptif*

Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian data sehingga dapat memberikan informasi yang berguna

#### B. *Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*

Model ARIMA merupakan gabungan antara model AR dan MA dengan difference orde d. Model ARIMA (p,d,q) secara umum yaitu

$$\Phi_p(B)(1-B)^d Z_t = \mu + \theta_q(B)e_t$$

Pembuatan ARIMA dapat dilakukan dengan menggunakan tiga prosedur yaitu identifikasi model ARIMA dapat dilakukan dengan melihat plot series, ACF dan PACF. Plot ACF dan PACF digunakan untuk menentukan orde p dan q dari model ARIMA. Estimasi parameter yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan MSE kemudian dilanjutkan dengan uji statistik untuk menentukan parameter signifikan atau tidak.

Tahap cek diagnosa meliputi residual harus White Noise dan berdistribusi normal. Jika model ARIMA tidak memenuhi asumsi residual berdistribusi normal maka bisa menggunakan model yang baru dengan cara melihat plot ACF dan PACF tersebut sampai residual harus white noise dan berdistribusi normal.

### 3. METODE PENELITIAN

#### A. *Sumber Data*

Data yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah data sekunder dari Hotel Mega Bintang Sweet, yaitu data jumlah pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet dari Januari 2012 hingga Desember 2016 dalam bentuk data bulanan.

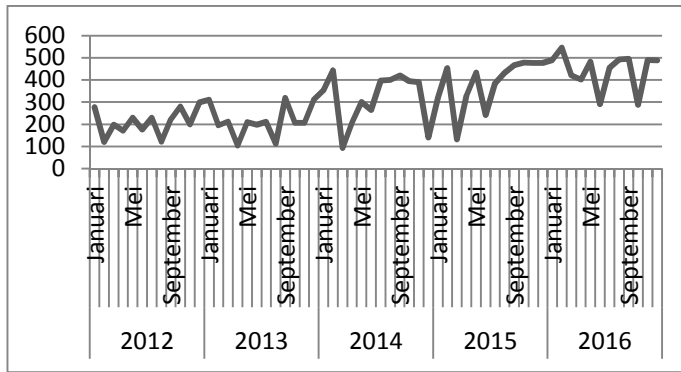
#### B. *Langkah Analisis*

Sebelum melakukan analisis lebih lanjut data dibagi menjadi in sample dan out sample. Data in sample digunakan untuk membentuk model dan data out sample digunakan untuk mengevaluasi ketepatan model. Tahap pertama melakukan pemodelan terhadap pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet dengan menggunakan metode ARIMA dengan melihat plot data apakah data tersebut musiman atau tidak, lalu di cek apakah sudah stasioner rata-rata dan varians atau belum. Dan jika belum maka melakukan differencing agar data stasioner rata-rata maupun varians. Jika sudah stasioner maka melihat plot ACF dan PACF untuk menentukan orde p dan q dari model ARIMA. Model yang terbaik yang digunakan untuk peramalan dipilih berdasarkan nilai MSE yang paling kecil

### 4. HASIL PENELITIAN

#### A. *Deskripsi Data Tamu Hotel*

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu total pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet dari tahun 2012 sampai 2016. Gambar berikut adalah gambaran umum data hotel :

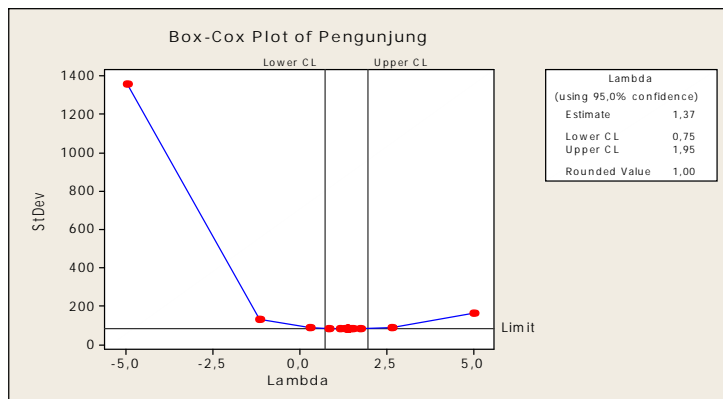


Gambar 1

Dari bulan Januari tahun 2012 sampai dengan bulan Desember tahun 2016, Pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet sebanyak 18889 kamar. Dan dari Gambar 4.1, dapat diketahui bahwa rata-rata Pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet per tahun yang paling tinggi adalah pada tahun 2016 yaitu sebesar 444 kamar dan terendah adalah pada tahun 2012 yaitu sebesar 210 kamar.

B. Stasioneritas dan Nonstasioneritas

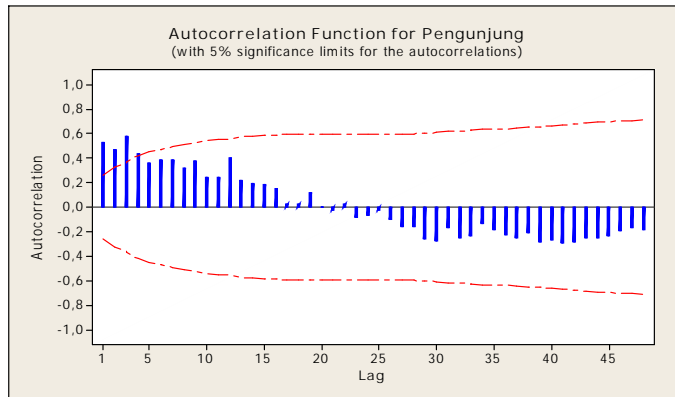
Untuk mengetahui data tersebut non stasioner atau tidak dalam hal rata-rata menggunakan uji Box-Cox transformation. Gambar berikut adalah output uji box-cox transformation :



Gambar 2

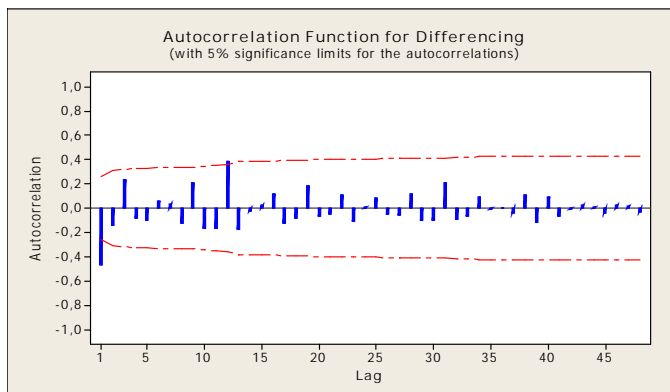
Dari Gambar 2 diatas dapat dilihat bahwa nilai estimasi adalah 1.00, maka data Pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet sudah stasioner dalam varians.

Setelah data stasioner data dalam varians, maka langkah selanjutnya adalah melihat apakah data yang telah ditransformasi ini stasioner dalam hal rata-rata atau tidak sebagai berikut

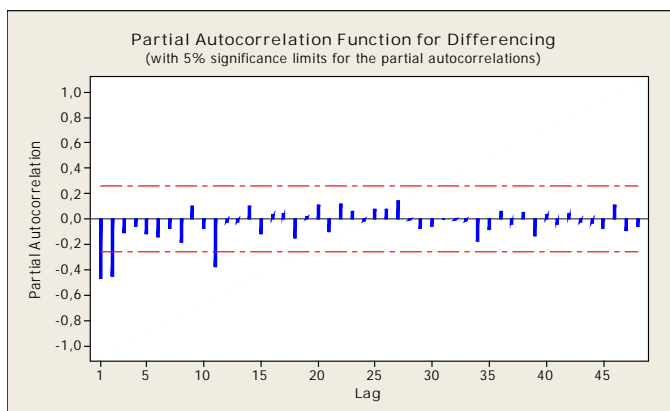


Gambar 3

Dari gambar 3 diatas dapat kita lihat dan kita simpulkan bahwa data pengunjung Hotel Mega Bintang sweet mengalami diesdown sehingga harus di differencing agar data cutoff supaya bisa mencari model yang akan didapat. Lalu setelah didifferencing maka hasil outputnya sebagai berikut :



Plot ACF



Plot PACF

Gambar 4.5

Dari Gambar 4.5 dapat dilihat bahwa plot ACF dan PACF stasioner. Sehingga, dari kedua plot tersebut penulis mengidentifikasi model-model ARIMA sebagai berikut :

ARIMA (2,1,1), ARIMA (2,1,0), ARIMA (1,1,1), ARIMA (1,1,0) ARIMA (0,1,1)

- C. Uji Kesignifikanan Parameter model  
Berdasarkan Output Minitab 16 diperoleh tabel estimasi parameter sebagai berikut :  
(Tabel 1)

| Model                 | Parameter | Estimasi Parameter | P-value | Ket                 |
|-----------------------|-----------|--------------------|---------|---------------------|
| ARIMA<br>A<br>(2,1,1) | AR (1)    | 0,0009             | 0,955   | Tdk                 |
|                       | AR(2)     | -0,0424            | 0,764   | Sig.                |
|                       | MA (1)    | 0.9553             | 0,000   | Tdk<br>Sig.<br>Sig. |
| ARIMA<br>A<br>(2,1,0) | AR (1)    | -0,7105            | 0,000   | Sig.                |
|                       | AR (2)    | -0,4982            | 0,000   | Sig.                |
| ARIMA<br>A<br>(1,1,1) | AR (1)    | 0,0091             | 0,947   | Tdk                 |
|                       | MA (1)    | 0,9840             | 0,000   | Sig.<br>Sig.        |
| ARIMA<br>A<br>(1,1,0) | AR (1)    | -0,4794            | 0,000   | Sig.                |
|                       |           |                    |         |                     |
| ARIMA<br>A<br>(0,1,1) | MA (1)    | 0,9844             | 0,000   | Sig.                |

Dari Tabel 1 diketahui bahwa model ARIMA (2,1,0), ARIMA (1,1,0), ARIMA (0,1,1) yang parameternya signifikan (P-value berada dibawah level toleransi ( $\alpha = 0,05$ )). Dengan demikian model tersebut memenuhi syarat signifikansi parameter

- D. Uji White Noise  
Setelah estimasi parameter, tahap selanjutnya adalah pemeriksaan diagnostik model. Pada tahap ini akan diuji apakah model sudah layak atau belum. Kelayakan tersebut dinilai dengan pengujian asumsi white noise. Berdasarkan Output Minitab 16 diperoleh tabel hasil uji Ljung-box sebagai berikut :

| Model            | Lag | P-Value | Keterangan  |
|------------------|-----|---------|-------------|
| ARIMA<br>(2,1,0) | 12  | 0,059   | White Noise |
|                  | 24  | 0,363   | White Noise |
|                  | 36  | 0,529   | White Noise |
|                  | 48  | 0,829   | White Noise |
| ARIMA<br>(1,1,0) | 12  | 0,000   | Tdk W.N     |
|                  | 24  | 0,001   | Tdk W.N     |
|                  | 36  | 0,001   | Tdk W.N     |
|                  | 48  | 0,017   | Tdk W.N     |
| ARIMA<br>(0,1,1) | 12  | 0,088   | White Noise |
|                  | 24  | 0,321   | White Noise |
|                  | 36  | 0,373   | White Noise |
|                  | 48  | 0,697   | White Noise |

Tabel 2

Dari Tabel 2, dapat diketahui bahwa model ARIMA (2,1,0) dan ARIMA (0,1,1) memenuhi asumsi white noise, dikarenakan p-value >5% sehingga  $H_0$  diterima.

E. Uji Kenormalan Residual

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji *Kolmogorov-smirnov*, dimana uji ini dilakukan untuk menguji kenormalan residual. Berdasarkan *output Minitab 16* diperoleh : (Tabel 3)

Dari Tabel 4.4 dapat diketahui hasil uji Kolmogorov-Smirnov, residual dari model ARIMA (0,1,1) tersebut mengikuti distribusi normal dikarenakan p-value > 0,05 sehingga  $H_0$  diterima.

| Model            | P -value | Ket                      |
|------------------|----------|--------------------------|
| ARIMA<br>(2,1,0) | 0,041    | Tidak Residual<br>normal |
| ARIMA<br>(0,1,1) | 0,150    | Residual<br>normal       |

F. Pemilihan Model Terbaik

Setelah melalui proses estimasi parameter dan *diagnostic checking* dapat diketahui bahwa model ARIMA (0,1,1) menjadi model terbaik yang bisa dipakai dalam meramalkan jumlah data pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet, model tersebut dianggap model yang layak karena parameter-parameter yang ada di dalamnya telah signifikan serta *residual-residualnya* telah mengandung asumsi *white noise* dan berdistribusi normal. Dan model ARIMA (0,1,1) memiliki nilai MSE sebesar 7754.

G. Peramalan

Setelah dilakukan pengecekan diagnostik dan semua pengujian menunjukkan kesesuaian model, maka dari model umum ARIMA yang terbentuk tersebut dapat dilakukan peramalan atau *forecasting*. Secara matematis model ARIMA (0,1,1) dapat dituliskan dalam bentuk seperti berikut ini :

$$\begin{aligned} \Phi_p(B)Z_t &= \mu + \theta_q(B)e_t \\ Z_t &= \delta + a_t - \theta_1 a_{t-1} \\ d = 1 \text{ maka } Z_t &= Y_t - Y_{t-1} \\ Y_t - Y_{t-1} &= \delta + a_t - \theta_1 a_{t-1} \\ Y_t &= \delta + a_t + Y_{t-1} - \theta_1 a_{t-1} \\ Y_t &= Y_{t-1} - 0,9844a_{t-1} + a_t \end{aligned}$$

Setelah diperoleh model peramalan yang cocok, maka langkah selanjutnya adalah meramalkan atau memprediksi jumlah pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet pada bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun 2017 setiap bulannya. Dengan menggunakan program Minitab 16 diperoleh nilai peramalannya. Berikut ini adalah hasil peramalan dari model yang telah dibuat dan dikembalikan ke data asli. Sehingga akan didapat hasil seperti tabel 4 berikut :

| Tahun | Bulan     | Data Aktual |
|-------|-----------|-------------|
| 2017  | Januari   | 482         |
|       | Februari  | 487         |
|       | Maret     | 492         |
|       | April     | 498         |
|       | Mei       | 503         |
|       | Juni      | 509         |
|       | Juli      | 514         |
|       | Agustus   | 519         |
|       | September | 525         |

Dari Tabel 4.diatas dapat dilihat bahwa peramalan Jumlah Pengunjung Hotel Mega Bintang Sweet Pada Tahun 2017 dengan menggunakan metode ARIMA (0,1,1) mengalami kenaikan.

## 6. REFERENSI

- [1] [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Blora. 2016. *Kabupaten Blora Dalam Angka 2016*. [https://blorakab.bps.go.id/website/pdf\\_publicasi/Kabupaten-Blora-Dalam-Angka-2016.pdf](https://blorakab.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Kabupaten-Blora-Dalam-Angka-2016.pdf) [diunduh pada tanggal 27 September 2016 pukul 22.28 WIB]
- [2] [BAPPEDA] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Blora. 2016. Analisis Blora Dalam Angka 2016. <http://bappeda.blorakab.go.id/media/ANALISA-DATA-BLORA-DALAM-ANGKA-2016.pdf> [diunduh pada tanggal 25 September 2016 pukul 16.38 WIB]
- [3] Trishardiyanti, Desy (2015). PERAMALAN JUMLAH TAMU HOTEL DI KABUPATEN DEMAKMENGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR REGRESSION. Universitas Diponegoro. <https://www.google.co.id/search?q=PERAMALAN+JUMLAH+TAMU+HOTEL+DI+KABUPATEN+DEMAK+MENGUNAKAN+METODE+SUPPORT+VECTOR+REGRESSION&oq=PERAMALAN+JUMLAH+TAMU+HOTEL+DI+KABUPATEN+DEMAK+MENGUNAKAN+METODE+SUPPORT+VECTOR+REGRESSION&aqs=chrome..69i57j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8> [diunduh pada tanggal 20 September 2016 pukul 21.22 WIB]
- [4] Hardiana M, Susilaningrum D, dkk. PERAMALAN JUMLAH TAMU di HOTEL “X” dengan PENDEKATAN ARIMA, FUNGSI TRANSFER, dan ANFIS, Jurnal Sains dan Seni Pomits Vol.2 No.2 Tahun 2013. <https://www.google.co.id/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=PERAMALAN+JUMLAH+TAMU+di+HOTEL+%E2%80%9CX%E2%80%9D+dengan+PENDEKATAN+ARIMA%2C+FUNGSI+TRANSFER%2C+dan+ANFIS> [diunduh pada tanggal 20 September 2016 pukul 21.06 WIB]
- [5] Makridakis, S., Wheelwright, S.C., and Mcgee, V.E.1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jilid 1, Edisi kedua. Terjemahan oleh Ir. Hari Suminto. Jakarta : Bina Rupa Aksara.
- [6] Wei, WWS. 1990. *Time Series Analysis*. Addison-Wesley Publishing Company. Canada