

Analisis Peramalan Jumlah Pengunjung Dengan Metode Exponential Smoothing Seasonal Variation Data (untuk Meminimumkan Kesalahan Peramalan) pada Kebun Binatang Bandung Tahun 2017
 The Analysis of Visitor Forecasting's Amount Using Exponential Smoothing Seasonal Variation Data Method (to Minimize The Error Of Forecasting) at Bandung Zoo in 2017.

¹Zahrina Adani, ²Prof. Dr. Muhardi ³Nining Koesdiningsih, SE., M.M

^{1,2,3}Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,
 Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

Email : ¹ zahrinaadani45@gmail.com, ²psm_fe_unisba@yahoo.com, ³muhardi66@yahoo.co.id

Abstract. The objective of this study is to calculate the amount of visitor at Bandung Zoo with minimizing the error of forecasting. In order to minimize it, Exponential Smoothing Seasonal Variation Data method is used. Besides, observation and interview is used as the types of this study. Exponential Smoothing Seasonal Variation Data method is used after information gathered in order to minimize the error of forecasting. Then, the respondents are addressed to Bandung Zoo. Finally, the result of this study is by using Exponential Smoothing Seasonal Variation Data method has been done the test to calculate the smallest error data started from alpha 0,1 to alpha 0,9. So that, from the calculation, it can be found that the smallest error data occur at data $\alpha=0,4$.

Keyword: Forecasting the amount of visitor and Exponential Smoothing Seasonal Variation Data

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah pengunjung yang ada di objek wisata Kebun Binatang Bandung dengan meminimumkan kesalahan dalam peramalannya. Untuk meminimumkan kesalahan peramalan jumlah pengunjung pada Kebun Binatang Bandung dengan metode *Exponential Smoothing Seasonal Variation Data*. Jenis penelitian yang dipakai penulis adalah observasi dan wawancara, setelah mendapatkan informasi dilakukan analisis data menggunakan metode *Exponential Smoothing Seasonal Variation Data*. Agar dapat meminimumkan kesalahan dalam peramalan. Responden ini ditunjukkan kepada objek wisata Kebun Binatang Bandung. Hasil penelitian ini menggunakan metode *Exponential Smoothing Seasonal Variation Data*, telah dilakukan tes percobaan menghitung data error terkecil dimulai dari alpha 0,1 hingga alpha 0,9. Sehingga dapat diketahui dari hasil perhitungan tersebut tingkat kesalahan paling terkecil terjadi pada data $\alpha=0,4$

Kata Kunci : Peramalan Jumlah Pengunjung dan *Exponential Smoothing Seasonal Variation Data*

A. Pendahuluan

Tempat wisata merupakan salah satu tempat yang memiliki sarana rekreasi yang menunjang tata kota menjadi lebih beragam, kota-kota besar di seluruh wilayah Indonesia biasanya memiliki banyak pilihan tempat wisata dari sarana rekreasi outdoor yang memberikan fasilitas untuk keluarga dan juga fasilitas yang memberikan nilai edukatif seperti Taman Safari atau Kebun Binatang. Hampir di setiap Kota besar di Indonesia memiliki Kebun Binatang sebagai sarana rekreasinya.

Kota Bandung memiliki banyak tempat wisata yang bisa dinikmati oleh berbagai macam golongan masyarakat, salah satunya Kebun Binatang Bandung. Bertempat di jalan Kebun Binatang no. 6, Lebak Siliwangi, Coblong, Kota Bandung, salah satu tempat wisata yang dimiliki oleh pemerintah ini cukup ramai di kunjungi masyarakat Bandung dan luar kota untuk dijadikan tempat rekreasi. Kebun Bintang Bandung tidak hanya menjual pemandangan dan keindahan alam tetapi juga melestarikan Fauna maupun Flora. Semakin baik tingkat pelayanan yang diberikan maka semakin baik pula citra yang diperoleh objek wisata tersebut. Kebun Binatang kota Bandung merupakan salah satu tempat wisata yang menyediakan sarana-sarana edukatif untuk semua umur,

di Kebun Binatang kita dapat mengetahui berbagai macam binatang maupun tumbuhan, dan kita juga dapat mengetahui cara melestarikan Fauna maupun Flora yang berada di kawasan Kebun Binatang,

Berikut ini adalah Tabel data pengolahan jumlah pengunjung Kebun Binatang Bandung tahun 2015-2016

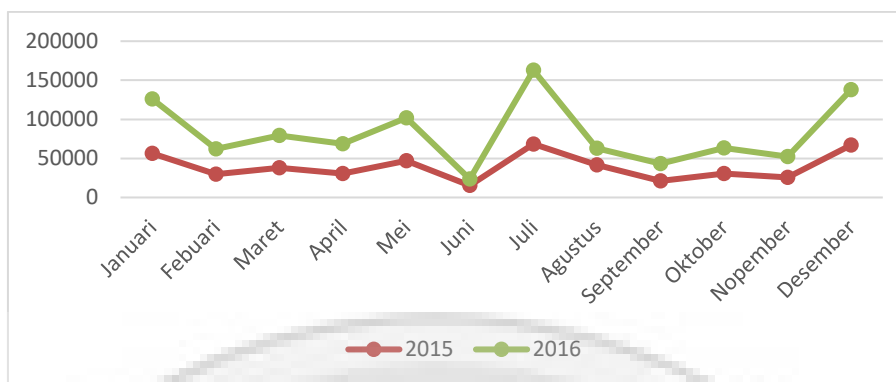
Table 1. Data Pengunjung Kebun Binatang Bandung Tahun 2015-2016

| Bulan | Jumlah Pengunjung | |
|-----------|-------------------|---------|
| | 2015 | 2016 |
| Januari | 56.300 | 69.800 |
| Febuari | 29.890 | 32.400 |
| Maret | 37.990 | 41.472 |
| April | 30.788 | 37.900 |
| Mei | 47.120 | 54.643 |
| Juni | 15.320 | 8.293 |
| Juli | 68.450* | 94.373* |
| Agustus | 41.770 | 21.300 |
| September | 21.150 | 22.010 |
| Oktober | 30.776 | 32.400 |
| Nopember | 25.500 | 26.700 |
| Desember | 67.120 | 70.600 |

Sumber : Data Kebun Binatang Kota Bandung pada 2016

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa data pengunjung Kebun Binatang Bandung mengalami peningkatan yang signifikan ditahun 2015 terjadi pada bulan Juli sebanyak 68.450 pengunjung. Dan pada tahun yang sama pengunjung mengalami penurunan yang drastis pada bulan Juni sebanyak 15.320 pengunjung. Selanjutnya pada tahun 2016 peningkatan juga terjadi di bulan Juli sebanyak 94.373 pengunjung dikarenakan bertepatan dengan hari libur sekolah dan Hari Raya Iedul Fitri, dan di bulan Juni mengalami penurunan yang drastic sebanyak 8.293 pengunjung dikarenakan bertepatan dengan Bulan Suci Ramadhan.

Berikut ini adalah Gambar data pengolahan jumlah pengunjung Kebun Binatang Bandung tahun 2015-2016



Sumber: Kebun Binatang Bandung

Gambar 1. Data pengunjung Kebun Binatang Bandung

Dari Gambar diatas dapat dilihat bahwa data pengunjung Kebun Binatang Bandung mengalami peningkatan yang signifikan ditahun 2015 terjadi pada bulan Juli. Dan pada tahun yang sama pengunjung mengalami penurunan yang drastis pada bulan Juni. Selanjutnya pada tahun 2016 peningkatan juga terjadi di bulan Juli dikarenakan bertepatan dengan hari libur sekolah dan Hari Raya Iedul Fitri, dan di bulan Juni mengalami penurunan yang drastis dikarenakan bertepatan dengan Bulan Suci Ramadhan.

Dari Tabel dan Gambar diatas Penulis dapat menyimpulkan bahwa setiap tahunnya pengunjung di Kebun Binatang Bandung mengalami peningkatan, dan dapat dilihat juga terdapat bulan-bulan tertentu mengalami perubahan yang signifikan. Pada tahun 2016 di bulan Juni pengunjung Kebun Binatang mengalami penurunan yang drastis disebabkan pada bulan tersebut merupakan bulan Ramadhan, sedangkan di bulan Agustus pengunjung di Kebun Binatang mengalami peningkatan yang sangat signifikan karena pada bulan Juli bertepatan dengan Hari Raya Lebaran dan Liburan sekolah. Pada tahun – tahun berikutnya mengalami kejadian yang serupa di bulan – bulan tertentu

Dengan melihat data dari tabel dan grafik tersebut penulis mengambil metode *Exponential Smoothing Seasonal Variation Data* agar dapat mengetahui peramalan pengunjung Kebun Binatang Bandung tahun 2017. Setelah memperkirakan jumlah pengunjung dengan metode *Exponential Smoothing Seasonal Variation Data*, pihak Kebun Binatang Bandung perlu meningkatkan kualitas mutu pelayanan agar para pengunjung merasa lebih nyaman berada di lingkungan Kebun Binatang Bandung sehingga membuat para pengunjung merasa ingin kembali mendatangi Kebun Binatang Bandung. Yang perlu dilakukan oleh pihak pengelola adalah memperbaiki fasilitas yang ada, menambah petugas kebun binatang agar seluruh sarana yang ada dapat terawat dengan baik.

B. Tinjauan Pustaka

Peramalan merupakan kegiatan untuk memperkirakan atau memprediksikan kemungkinan yang terjadi dimasa akan datang. Didalam melakukan prediksi ini membutuhkan data masa lalu. Dengan melihat ramalan dimasa lalu maka dapat mengambil suatu keputusan yang tepat. Pengambilan keputusan dapat mempengaruhi kegiatan perusahaan

Penghalusan Ekponensial disebut juga sebagai *Exponential Smoothing* beberapa pendefinisian dari metode *exponential smoothing*, Penghalusan eksponensial (*exponential smoothing*) adalah metode peramalan pergerakan rata – rata bobot lainnya. Ini melibatkan sangat sedikit catatan yang mempertahankan data masa sebelumnya dan

mudah untuk digunakan secara wajar.

Seasonal Variation Data adalah pergerakan secara teratur dalam rangkaian data (*data series*) yang terkait dengan kejadian yang berulang, misalnya cuaca atau hari libur.

Salah satu cara mengevaluasi teknik peramalan adalah menggunakan ukuran tentang tingkat perbedaan antara hasil peramalan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi. Terdapat banyak rumus dalam penetapan standart perbedaan (*standard error*), berikut tiga rumus ukuran yang biasa digunakan, yaitu

1. *Mean Square Error* (MSE)

Kesalahan rata – rata yang dikuadratkan adalah cara kedua untuk mengukur keseluruhan dalam kesalahan peramalan. MSE adalah rata – rata perbedaan yang di kuadratkan diantara nilai yang di ramalkan dengan yang di amati.

2. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

Deviasi rata rata yang absolute adalah jumlah nilai absolute kesalahan peramalan individual (deviasi) dan membaginya dengan jumlah periode data (n)

3. *Mean Absolute Percent Error* (MAPE)

Persentase kesalahan yang absolute ini dihitung sebagai perbedaan rata – rata yang absolute antara nilai yang diramalkan dengan aktualnya, dicerminkan sebagai persentase nilai actual.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah Kebun Binatang Kota Bandung. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah data jumlah pengunjung yang telah diolah sesuai kriteria yakni Data jumlah pengunjung periode 2015-2016.

Setelah menghitung error dari alpha 0,1 hingga 0,9 dapat diketahui mana error yang paling terkecil yaitu $\alpha=0,4$

Tabel 2. Hasil Perhitungan Tingkat Kesalahan Paling Terkecil dengan Metode *Exponential Smoothing Seasonal Variaton Data* $\alpha=0,4$

| Bulan | error | error | error2 | 100 error / actual |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| Januari | -30273.58 | 30273.576 | 916489383 | 53.771893 |
| Febuari | -12875.01 | 12875.012 | 165765937 | 43.074647 |
| Maret | -6327.938 | 6327.9379 | 40042798 | 16.656852 |
| April | -4930.554 | 4930.554 | 24310363 | 16.019735 |
| Mei | 96.010098 | 96.010098 | 9217.939 | 0.2037566 |
| Juni | 3345.9249 | 3345.9249 | 11195214 | 21.840241 |
| Juli | 6742.4329 | 6742.4329 | 45460401 | 9.8501576 |
| Agustus | 6370.3783 | 6370.3783 | 40581720 | 15.251085 |
| September | -2178.402 | 2178.4021 | 4745435.7 | 10.299774 |
| Oktober | 3770.1026 | 3770.1026 | 14213674 | 12.250139 |
| November | 4275.431 | 4275.431 | 18279310 | 16.766396 |
| Desember | 16391.684 | 16391.684 | 268687315 | 24.421461 |
| Januari | 646.42617 | 646.42617 | 417866.79 | 0.926112 |
| Febuari | -9303.801 | 9303.8005 | 86560704 | 28.715434 |
| Maret | -3006.55 | 3006.5497 | 9039341.3 | 7.2495895 |
| April | 941.70137 | 941.70137 | 886801.47 | 2.4847002 |
| Mei | 2972.7335 | 2972.7335 | 8837144.7 | 5.4402824 |
| Juni | -5194.437 | 5194.437 | 26982176 | 62.636404 |
| Juli | 31985.16 | 31985.16 | 1.023E+09 | 33.892279 |

| | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Agustus | -22232.71 | 22232.712 | 494293463 | 104.37893 |
| September | -348.3359 | 348.33589 | 121337.89 | 1.5826256 |
| Oktober | 5981.0545 | 5981.0545 | 35773013 | 18.460045 |
| November | 5352.9143 | 5352.9143 | 28653691 | 20.048368 |
| Desember | 18871.621 | 18871.621 | 356138078 | 26.730341 |
| Jumlah | 11072.259 | 11072.259 | 122594917 | 552.95124 |
| | MAD | 461.34412 | | |
| | MSE | 5108121.5 | | |
| | MAPE | 23.039635 | | |

Sumber Pengolahan Data 2017

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui perhitungan error terkecil terdapat pada $\alpha = 0,4$ dari hasil peramalan jumlah pengunjung Kebun Binatang Bandung setelah dihitung menggunakan metode *Exponential Smoothing Seasonal Variation Data* $\alpha = 0,4$ dapat di ketahui seberapa besar ukuran tingkat kesalahan yang terjadi, Sehingga dapat di ketahui hasil dari Deviasi rata-rata yang *absolute* (MAD), Kesalahan rata – rata yang dikuadratkan (MSE) dan Perbedaan rata – rata yang *absolute* antara nilai yang di ramalkan dengan aktualnya (MAPE) menggunakan rumus sehingga mendapat hasil sebagai berikut. MAD = 461,3441208 , MSE = 5108121,546 dan MAPE = 23,03963516.

D. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penulis menyimpulkan bahwa sistem peramalan di Objek Wisata Kebun Binatang Bandung ini masih melakukan peramalan dengan menghitung jumlah pengunjung setiap bulannya, dengan melakukan perhitungan secara manual sehingga hasil yang telah di dapatkan dari penghitungan jumlah pengunjung tersebut belum tercatat dengan baik.
2. Berdasarkan hasil perhitungan peramalan menggunakan metode *Exponential Smoothing Seasonal Variation Data*. Nilai MAD, MSE dan MAPE dari metode *Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0,4$ menghasilkan nilai terkecil dibandingkan alpha yang lainnya. Dengan demikian metode *Exponential Smoothing Seasonal Variation Data* dengan alpha = 0,4 paling baik digunakan oleh Objek wisata Kebun Binatang Bandung karena menghasilkan nilai error terkecil sehingga hasil peramalannya lebih akurat.

Saran

Berdasarkan analisis dan pembahasan pada bab IV, maka peneliti dapat memberikan saran:

1. Pemerintah hendaknya mempertimbangkan strategi pengembangan yang telah dibuat oleh peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan objek wisata Kebun Binatang Bandung di masa yang akan datang agar lebih banyak pengunjung yang akan mengunjungi.
2. Pemerintah hendaknya menambah fasilitas yang masih kurang di Kebun Binatang Bandung. Misalnya, menambah tempat makan atau Restaurant yang nyaman untuk para wisatawan Kebun Binatang Bandung.

Daftar Pustaka

- Evans, James R.; Collier; David A. 2007. *Operations Management, International Student Edition*. Thomson South-Western.
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Ishak, Aulia. 2010. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jay, Heizer; Barry, Render. 2011. *Operation Management, Edisi 9*. New Jersey: Prentice Hall.
- Jay, Heizer; Barry, Render. 2016. *Operation Management, Edisi 11*. New Jersey: Prentice Hall.
- Pangestu, Subagyo. 2000. *Riset Operasi, Edisi Pertama*. Yogyakarta: BPFE.
- Pangestu, Subagyo. 2008. *Manajemen Operasi, Edisi Pertama*. Yogyakarta: BPFE.
- Prasetya, Hery; Fitri Lukiasuti. 2009. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Media Pressindo.
- William, J. Stevenson. 2009. *Management Operation*. UK: Prentice Hall.
- Zulian, Yamit. 2003. *Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi Kedua*. Yogyakarta: Ekonisia.
- <http://tempatwisatadibandung.info/kebun-binatang-bandung/>