

ABSTRACT

Anticipation of DHF case that occurs in the future, things that must be done forecasting DHF events in the future, because from the results of forecasting can be prepared steps for improvement and handling of Dengue Hemorrhagic Fever on future. Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Surabaya has a pattern of seasonal data and declining trend, so using the forecasting method Holt-Winter Exponential Smoothing and SARIMA is expected to be the most suitable model for predicting the number of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) cases in Surabaya. Based on methods and forecasting data in the government and related institution can make plans to cope and reduce the number of patients with Dengue Fever in Surabaya.

This type of research was a non reactive research which a type of research for secondary data. Based on research time, this research was a cross sectional study. While based on the objectives and character of the problem, this study was an analytic study with an observational approach, in this case the method of forecasting in the health problem, namely the number of sufferers of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) cases in Surabaya.

The best forecasting model for the number of cases of Dengue Hemorrhagic Fever in Surabaya in 2019 using the SARIMA method with the lowest Mean Absolute Percentage Error value (0,1,0) (1,1,1) 12 with MAPE 58% while the best forecasting model for the number The Dengue Hemorrhagic Fever case in Surabaya in 2019 used the Holt-Winter Exponential Smoothing method with the smallest Mean Absolute Percentage Error, namely $\alpha = 0.9$, $\gamma = 0.0005$, $\delta = 0.001$ with MAPE 32%.

Paired t-test results Forecasting of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Surabaya at 2018 From the test results obtained in the variable DHF Forecasting Prediction and SARIMA obtained p-value 0.017, there is a difference in forecasting average and the original data of Dengue Hemorrhagic Fever event in Surabaya in 2018, between the DHF Forecasting Prediction variable in 2018 and Exponential Smoothing obtained p-value 0.315, there is no difference in the average forecast value and the original event data Dengue Hemorrhagic Fever in Surabaya City in 2018. This has linierity to the results of MAPE, the forecasting of the Holt-Winters Exponential Smoothing method has better than SARIMA because it has a smaller error rate.

Keywords: time series, Holt-Winter, SARIMA, DHF, MAPE

ABSTRAK

Untuk melakukan penanggulangan kejadian DBD yang muncul di masa yang akan datang, hal yang wajib untuk dilakukan adalah peramalan kejadian kasus DBD di masa yang akan datang, karena dari hasil peramalan dapat di persiapkan langkah pencegahan dan penanganan kejadian DBD pada tahap yang selanjutnya. DBD di Surabaya terdapat pola data musiman dan trend yang menurun dengan menggunakan metode peramalan *Exponential Smoothing holt-Winter* dan SARIMA diharapkan dapat mengetahui model yang terbaik untuk memprediksi jumlah kasus DBD di Surabaya, dari metode dan data peramalan di harapkan pemerintah dan dinas terkait dapat membuat perencanaan untuk menanggulangi dan terus menurunkan jumlah penderita kasus DBD di Surabaya.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian non reaktif (*non reactive research*) yang merupakan jenis penelitian untuk data sekunder. Berdasarkan waktu penelitian, penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional*. Sedangkan berdasarkan tujuan dan sifat masalah, penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan observasional.

Model peramalan terbaik untuk jumlah kasus DBD di Kota Surabaya Tahun 2019 menggunakan metode SARIMA dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* terkecil yaitu $(0,1,0)(1,1,1)^{12}$ dengan MAPE 58% sedangkan Model peramalan terbaik untuk jumlah kasus DBD di Kota Surabaya Tahun 2019 menggunakan metode *Exponential Smoothing Holt-Winter* dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* terkecil yaitu yaitu α bernilai 0,9, γ bernilai 0,0005, δ bernilai 0,001 dengan MAPE 32%.

Hasil *Paired t-test* Peramalan Kejadian DBD di Kota Surabaya Tahun 2018 Dari hasil uji dapatkan nilai *p-value* yang di dapat antara variabel Peramalan Kejadian DBD dan SARIMA adalah 0,017 atau ada beda angka hasil peramalan dan data asli kejadian DBD di Kota Surabaya tahun 2018, kemudian nilai *p-value* yang di dapat antara variabel Peramalan Kejadian DBD tahun 2018 dan *Exponential Smoothing* adalah 0,315 atau tidak ada beda nilai hasil peramalan dan data asli kejadian DBD di Kota Surabaya tahun 2018. Hal ini berbanding lurus dengan hasil MAPE , di dapatkan peramalan metode *Exponential Smoothing Holt-Winters* lebih baik dari pada SARIMA karena memiliki tingkat kesalahan lebih kecil.

Kata Kunci: time series, Holt-Winter, SARIMA, DBD, MAPE