

## ABSTRACT

Forecasting is a process that aims to predict an event that will occur in the future. The forecasting method by analyzing a time variable is called the time series relationship method. Time Series has several methods including ARIMA, exponential smoothing, and trend projection. The ARIMA method is devoted back to the SARIMA method because it has seasonal pattern. One exponential smoothing method for seasonal data is Holt-Winters. Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is suitable for SARIMA and Holt-Winters methods because it has a seasonal pattern. This study aims to compare the SARIMA method and Holt-Winters exponential smoothing to find out which method has the accuracy of forecasting results with the smallest error rate on the results of forecasting the number of DHF sufferers in Sidoarjo 2018-2019.

This is an unobstructive or non-reactive research. The data that used is monthly secondary data of the number of DHF sufferers in Sidoarjo that recorded and reported in Sidoarjo Health Office. The independent variable of this research is the number of DHF sufferers.

The result of forecasting on SARIMA method got the best model ARIMA  $(0, 1, 0) (1, 1, 0)^{12}$ , which has MAPE at 91%, while Holt-Winters method got the best model with  $\alpha = 1.00$ ,  $\gamma = 0.05$ , and  $\delta = 0.01$ , which has MAPE at 43.18%.

The conclusion is Holt-Winters exponential smoothing method is better than SARIMA method to predict the number of DHF sufferers in Sidoarjo 2018-2019 with MAPE value shows range between 20-50%, it means that the forecasting ability is good enough and feasible to use.

Keywords: Seasonal, SARIMA, Holt-Winters, DHF sufferers

**ABSTRAK**

Peramalan merupakan sebuah proses yang bertujuan untuk memprediksi suatu kejadian yang akan terjadi di masa depan. Metode peramalan dengan melakukan analisis suatu variabel waktu disebut metode hubungan *time series*. *Time Series* memiliki beberapa metode diantaranya ARIMA, pemulusan eksponensial, dan proyeksi tren. Metode ARIMA dikhususkan kembali menjadi metode SARIMA karena memiliki unsur musiman. Salah satu metode pemulusan eksponensial untuk pola data musiman yaitu Holt-Winters. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) sesuai digunakan untuk metode SARIMA dan Holt-Winters karena memiliki unsur musiman. Penelitian ini bertujuan membandingkan metode SARIMA dan pemulusan eksponensial Holt-Winters untuk mengetahui metode mana yang memiliki ketepatan hasil peramalan dengan tingkat kesalahan terkecil pada hasil peramalan jumlah penderita DBD di Kabupaten Sidoarjo tahun 2018-2019.

Penelitian ini adalah penelitian *unobstructive* atau non-reaktif. Data yang digunakan adalah data sekunder bulanan jumlah penderita DBD di Kabupaten Sidoarjo yang tercatat dan dilaporkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo. Variabel bebas penelitian ini adalah jumlah penderita DBD.

Hasil peramalan pada metode SARIMA didapatkan model terbaik ARIMA  $(0, 1, 0)(1, 1, 0)^{12}$ , dengan nilai MAPE sebesar 91%, sedangkan metode Holt-Winters didapatkan model terbaik dengan nilai  $\alpha=1.00$ ,  $\gamma=0.05$ , dan  $\delta=0.01$ , dengan nilai MAPE sebesar 43.18%.

Kesimpulan penelitian ini adalah metode pemulusan eksponensial Holt-Winters lebih baik dibandingkan dengan metode SARIMA untuk meramalkan jumlah penderita DBD di Kabupaten Sidoarjo tahun 2018-2019 dengan nilai MAPE menunjukkan rentang antara 20-50%, berarti bahwa kemampuan peramalan cukup baik dan layak digunakan.

Kata kunci: Musiman, SARIMA, Holt-Winters, jumlah penderita DBD