

Peramalan Tingkat Morbiditas Tuberkulosis di Indonesia dengan Menggunakan Error-Variation Fuzzy Time Series (EV-FTS) Berdasarkan ARIMA = Forecasting Tuberculosis Morbidity Rate in Indonesia Using Error-Variation Fuzzy Time Series (EV-FTS) Based On ARIMA

Wahyu Dwi Lesmono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20529238&lokasi=lokal>

Abstrak

Tingkat morbiditas penyakit tuberkulosis pada suatu populasi wilayah dan waktu tertentu. Ukuran ini digunakan untuk membantu lembaga kesehatan dalam merencanakan kebijakan pencegahan penyakit tuberkulosis di Indonesia. Selain itu, tingkat morbiditas digunakan dalam menentukan premi asuransi yang tepat bagi perusahaan asuransi sehingga dapat memprediksi cadangan dana yang cukup untuk menutupi klaim dari tertanggung pada periode selanjutnya. Penentuan tingkat morbiditas pada periode yang akan datang dapat ditentukan dengan menggunakan teknik peramalan runtun waktu. Beberapa metode peramalan yang dapat meramalkan data runtun waktu diantaranya seperti metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dan metode Fuzzy Time Series (FTS). Kedua metode peramalan ini masing-masing memiliki kelemahan tersendiri dalam prakteknya. Kelemahan dari metode ARIMA adalah adanya asumsi klasik yang harus dipenuhi agar metode ARIMA dapat digunakan dengan baik. Berdasarkan penelitian terdahulu, kelemahan dari metode FTS adalah model peramalan yang dibentuk bergantung pada penentuan banyaknya subinterval dan terkadang akurasi tidak sebaik metode ARIMA. Penelitian ini menggunakan metode peramalan dengan Error Variation-Fuzzy Time Series (EV-FTS) berdasarkan ARIMA untuk mengatasi kekurangan dari metode ARIMA dan FTS. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa metode peramalan dengan EV-FTS berdasarkan ARIMA memberikan nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) yang lebih kecil dibandingkan nilai MAPE yang dihasilkan dari metode ARIMA dan metode FTS. Selain itu, untuk nilai pengamatan yang ekstrim diperoleh bahwa nilai peramalan yang dihasilkan dari metode EV-FTS berdasarkan ARIMA dapat mendekati nilai aktualnya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat morbiditas tuberkulosis dengan menggunakan EV-FTS berdasarkan ARIMA diramalkan meningkat dari periode tahun 2022 hingga tahun 2031.

.....The tuberculosis morbidity rate measures the rate of tuberculosis disease in a population in a particular area and time. This measure is used to assist health institutions in planning policies to prevent tuberculosis in Indonesia. In addition, the morbidity rate is used in determining the right insurance premium for the insurance company so that it can predict sufficient fund reserves to cover claims from the insured in the next period. Determination of the morbidity rate in the future period can be determined using time series forecasting techniques. Several forecasting methods that can predict time series data include the Autoregressive Integrated Moving verage (ARIMA) method and the Fuzzy Time Series (FTS) method. Both of these forecasting methods have their weaknesses in practice. The weakness of the ARIMA method is that there are classical assumptions that must be met so that the ARIMA method can be used properly. Based on a previous study, the weakness of the FTS method is that the forecasting model formed is dependent on determining the number of subintervals and sometimes the accuracy is not as good as the ARIMA method. This study uses a forecasting method with Error Variation-Fuzzy Time Series (EV-FTS) based on ARIMA

to overcome the drawbacks of the ARIMA and FTS methods. The results of this study indicate that the EV-FTS forecasting method based on ARIMA provides a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value which is smaller than the MAPE value generated from the ARIMA method and the FTS method. In addition, the forecast value generated from the EV-FTS method based on ARIMA can approach the extreme actual value. This forecasting method can be an alternative forecasting method to obtain the tuberculosis morbidity rate from next year 2022 and 2031.