

INTISARI

Implementasi Model Grey-Markov (1,1) dalam Memprediksi Volume Produksi Sampah di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)

Oleh

Richwani Neysa Febriana

20/462327/PA/20299

Peramalan adalah seni dan ilmu yang bertujuan memprediksi peristiwa di masa depan berdasarkan data historis yang diproyeksikan menggunakan model matematika. Hasil prediksi bermanfaat dalam mengevaluasi dan mengelola kebijakan. Ketika data lama tidak relevan, prediksi dengan data terbatas menjadi tantangan. Kondisi darurat sampah di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) beberapa waktu terakhir menunjukkan bahwa data historis terkait volume produksi sampah sebelum tahun 2020 tidak lagi relevan karena situasi darurat sampah belum terjadi pada periode tersebut. sehingga untuk menentukan langkah strategis ke depan, model prediktif dapat digunakan sebagai gambaran dan evaluasi berdasarkan tren prediksinya. Skripsi ini membahas implementasi model Grey-Markov (1,1) dalam memprediksi volume produksi sampah di DIY pada tahun 2024 menggunakan data historis empat tahun terakhir. Model Grey-Markov (1,1) adalah pengembangan dari model Grey (1,1) yang menerapkan sifat Markovian untuk menangkap perubahan dan ketidakpastian data runtun waktu. Penerapan rantai Markov membantu menghasilkan peramalan jangka pendek yang lebih akurat dengan data terbatas. Dalam penelitian ini, data terbatas merujuk pada keterbatasan jumlah data historis yang tersedia, yaitu hanya empat tahun terakhir yang mencerminkan kondisi darurat sampah saat ini. Tingkat kesalahan prediksi model Grey-Markov (1,1) dibandingkan dengan model Grey (1,1), Grey (2,1), dan *Single Exponential Smoothing* menunjukkan bahwa model Grey-Markov (1,1) memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil. Hasil prediksi volume produksi sampah menggunakan model Grey-Markov (1,1) menunjukkan peningkatan pada tahun 2024.

ABSTRACT

Implementation of Grey-Markov (1,1) Model in Predicting Waste Production Volume in Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)

By

Richwani Neysa Febriana

20/462327/PA/20299

Forecasting is an art and science aimed at predicting future events. It is based on historical data that is then projected into the future using mathematical models. The prediction results can be beneficial for various purposes, from evaluating to managing policies. In situations where old data is no longer relevant, there is often the challenge of making predictions with limited data. The recent waste emergency in the Special Region of Yogyakarta (DIY) has shown that historical data on waste production volume before 2020 is no longer relevant since the waste emergency situation had not yet occurred during that period. Therefore, to determine strategic steps moving forward, predictive models can be used as a basis for evaluation and guidance based on their predicted trends. This thesis will discuss the implementation of the Grey-Markov (1,1) model in predicting the waste production volume in DIY for the year 2024 using historical data from the past four years (2020-2023). The Grey-Markov (1,1) model is an extension of the Grey Model (1,1) that applies the Markovian property, which is the concept of state transitions, to capture changes and the uncertainty of values from one period to the next in a time series data. The application of the Markov chain in determining the value changes for each period helps produce more accurate short-term forecasts using the Grey (1,1) model with limited and relatively stationary data. In this study, limited data refers to the restricted amount of historical data available, specifically the last four years that reflect the current waste emergency conditions. The error rate obtained from the Grey-Markov (1,1) model's predictions will be compared with the Grey (1,1), Grey (2,1), and Single Exponential Smoothing method. It was found that the Grey-Markov (1,1) model provides a relatively lower error rate compared to the other three methods. The prediction results of waste production volume using the Grey-Markov (1,1) model indicate an increase in 2024.