

ABSTRACT

APPLICATION OF THE SUPPORT VECTOR REGRESSION METHOD FOR PREDICTING HOUSE PRICES

By

Fika Nazma Khoiriah

Support Vector Regression (SVR) is a machine learning method used for prediction and is an extension of Support Vector Machine (SVM), which was originally developed for classification and later adapted for regression problems. One of the main advantages of SVR is its ability to handle nonlinear data and minimize overfitting, making it suitable for various applications. However, the selection of appropriate parameters and kernel functions significantly affects the model's performance, making parameter tuning a crucial step in its implementation. This study applies the SVR method with a grid search optimization technique to determine the optimal combination of parameters that yields the best performance, using Radial Basis Function (RBF), Polynomial, Linear, and Sigmoid kernels on housing price data. The results indicate that the RBF kernel provides the best performance compared to the other kernels, with the optimal parameter combination obtained at $\varepsilon = 0,1$ $C = 3$ $\gamma = 1$ resulting in an RMSE value of 0.02938742 and a MAPE value of 17.362%.

Keywords: Support Vector Regression, Grid Search Optimization, Housing Prices, Linear Kernel, Radial Basis Function Kernel, Polynomial Kernel, Sigmoid Kernel.

ABSTRAK

PENERAPAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION* UNTUK MEMPREDIKSI HARGA RUMAH

Oleh

Fika Nazma Khoiriah

Support Vector Regression SVR merupakan metode *machine learning* yang digunakan untuk memprediksi. Metode ini merupakan pengembangan dari metode *Support Vector Machine* yang awalnya di gunakan untuk klasifikasi dan di kembangkan untuk kasus regresi. Keunggulan dari metode SVR dalam mengatasi kondisi data nonlinear dan meminimalkan *overfitting* membuat metode ini menjadi pilihan dalam berbagai aplikasi, namun dalam metode ini proses penentuan parameter dan kernel yang sesuai sangat berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh hal ini menjadikan proses *tunning* parameter sebagai faktor yang sangat penting dalam penerapan metode ini. Pada penelitian ini menerapkan metode SVR dengan teknik *grid search optimization* untuk menentukan kombinasi parameter yang memberikan kinerja terbaik dengan menggunakan kernel Radial Basis Function (RBF), *Polynomial*, Linear, dan Sigmoid menggunakan data harga rumah. didapatkan kernel RBF memiliki performa terbaik dibandingkan dengan kernel lainnya dimana kombinasi parameter yang paling optimal ketika $\varepsilon = 0,1$ $C = 3$ $\gamma = 1$ yang menghasilkan nilai RMSE 0,02938742 dan nilai MAPE 17,362%

Kata-kata kunci: *Support Vector Regression*, *Grid Search Optimization*, Harga Rumah, Kernel Linear, Kernel *Radial Basis Function*, Kernel *Polynomial*, Kernel Sigmoid