

PEMODELAN REGRESI NONPARAMETRIK BIRESPON *SPLINE* PADA PERSENTASE PENDUDUK MISKIN DAN INDEKS KEDALAMAN KEMISKINAN

INTISARI

Kemiskinan dapat diukur berdasarkan indikator persentase penduduk miskin dan indeks kedalaman kemiskinan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan dapat diketahui menggunakan analisis regresi. Pada penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah regresi nonparametrik birespon *spline*. Kelebihan dari estimator *spline* yaitu mampu mengatasi pola data yang naik atau turun secara tajam dengan bantuan titik knot dan kurva yang dihasilkan relatif lebih mulus. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan model terbaik pada persentase penduduk miskin dan indeks kedalaman kemiskinan dengan regresi nonparametrik birespon *spline*. Data yang digunakan adalah data persentase penduduk miskin dan indeks kedalaman kemiskinan sebagai variabel respon. Sedangkan variabel prediktor yaitu tingkat pengangguran terbuka dan tingkat partisipasi angkatan kerja yang diperoleh dari *website* BPS Provinsi Jawa Timur pada tahun 2020. Langkah pertama pemodelan yaitu melakukan uji korelasi *Pearson* untuk mengetahui hubungan antara persentase penduduk miskin dan indeks kedalaman kemiskinan. Kemudian menentukan pola hubungan antara variabel prediktor dan variabel respon menggunakan scatterplot. Selanjutnya mendefinisikan matriks pembobot W menggunakan *Weighted Least Square* (WLS). Setelah itu menentukan banyak kombinasi orde dan titik knot dengan nilai GCV minimum yang melibatkan matriks pembobot W . Langkah terakhir memodelkan regresi nonparametrik birespon *spline* terbaik dan menghitung nilai koefisien determinasi (R^2). Hasil dari pemodelan diperoleh bahwa model regresi nonparametrik birespon *spline* terbaik pada persentase penduduk miskin dan indeks kedalaman kemiskinan berorde dua dengan tiga titik knot. Kebaikan dari model diukur berdasarkan R^2 yang diperoleh bahwa tingkat pengangguran terbuka dan tingkat partisipasi angkatan kerja mempengaruhi persentase penduduk miskin dan indeks kedalaman kemiskinan sebesar 57,252% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

Kata kunci: kemiskinan, GCV, titik knot

BIRESPONSE SPLINE NONPARAMETRIC REGRESSION MODELING ON THE PERCENTAGE OF THE POOR POPULATION AND POVERTY DEPTH INDEX

ABSTRACT

Poverty can be measured based on indicators of the percentage of poor people and the poverty depth index. Factors that influence poverty can be known using regression analysis. In this study, the approach used was birespon spline nonparametric regression. The advantage of the spline estimator is that it is able to deal with data patterns that rise or fall sharply with the help of knot points and the resulting curve is relatively smoother. This study aims to determine the best model for the percentage of poor people and poverty depth index using birespon spline nonparametric regression. The data used are data on the percentage of poor people and the poverty depth index as response variables. While the predictor variables are the open unemployment rate and the labor force participation rate obtained from the BPS Jawa Timur Province website in 2020. The first step in modeling is to conduct a Pearson correlation test to find out the relationship between the percentage of poor people and the poverty depth index. Then determine the relationship pattern between the predictor variable and the response variable using a scatterplot. Then define the weighting matrix using the Weighted Least Square (WLS). After that determine the number of order combinations and knot points with the minimum GCV value involving the weight matrix \mathbf{W} . The last step is modeling the best nonparametric birespon spline regression and calculating the coefficient of determination (R^2). The results of the modeling show that the best nonparametric birespon spline regression model on the percentage of poor people and the poverty depth index is order two with three knot points. The goodness of the model is measured based on R^2 the obtained that the level open unemployment and the labor force participation rate affect the percentage of poor people and the poverty depth index of 57.252% while the rest is influenced by other variables

Key Word: poverty, GCV, knot points