

ABSTRACT

APPLICATION OF THE MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINES (MARS) METHOD IN REGIONAL INCOME MODELING IN LAMPUNG PROVINCE

By

KATARINA VANI WULANDARI

Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) is a development of nonparametric regression used to model the relationship between dependent variables and several independent variables, especially in dealing with nonlinear and high-dimensional data problems. This study applies the MARS method to model regional income of districts/cities in Lampung Province with the aim of obtaining the best model and identifying factors that influence regional income. The data used are secondary data for the period 2015-2024 with predictor variables population density (X_1), Gross Regional Domestic Product/GRDP (X_2), Human Development Index/HDI (X_3) and Poor Population (X_4). Modeling is done by gradually forming basis function, knot point selection, interaction between variables, and model pruning to obtain the optimal model combination. The results of the study show that the best MARS model is able to explain variations in regional income well, where the most influential variable is the poor population with an importance value of 100%, followed by GRDP of 45.4%, HDI of 27.3%, and population density of 22.3%.

Keywords: MARS, Nonparametric, Basis Function.

ABSTRAK

PENERAPAN METODE *MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINES* (MARS) DALAM PEMODELAN PENDAPATAN DAERAH DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

KATARINA VANI WULANDARI

Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) merupakan pengembangan dari regresi nonparametrik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel dependen dengan beberapa variabel independen, khususnya dalam menangani permasalahan data yang bersifat nonlinier dan berdimensi tinggi. Penelitian ini menerapkan metode MARS untuk memodelkan pendapatan daerah kabupaten/kota di Provinsi Lampung dengan tujuan memperoleh model terbaik serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan daerah. Data yang digunakan merupakan data sekunder periode tahun 2015-2024 dengan variabel prediktor meliputi kepadatan penduduk (X_1), Produk Domestik Regional Bruto/PDRB (X_2), Indeks Pembangunan Manusia/IPM (X_3) dan Penduduk Miskin (X_4). Pemodelan dilakukan melalui pembentukan *basis function* secara bertahap, pemilihan titik knot, interaksi antarvariabel, serta pemangkasan model untuk mendapatkan kombinasi model optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model MARS terbaik mampu menjelaskan variasi pendapatan daerah dengan baik, di mana variabel yang paling berpengaruh adalah penduduk miskin dengan nilai kepentingan sebesar 100%, diikuti oleh PDRB sebesar 45,4%, IPM sebesar 27,3%, dan kepadatan penduduk sebesar 22,3%.

Kata-kata kunci: MARS, Nonparametrik, Fungsi Basis.