

Dodik Andrianto, 2017. **Estimasi Model Regresi Semiparametrik Birespon Multiprediktor Berdasarkan Estimator *Penalized Spline***. Skripsi dibawah bimbingan Dr. Nur Chamidah, M.Si. dan Dr. Ardi Kurniawan, M.Si., Program Studi S-1 Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Metode dalam ilmu statistika yang menganalisis pola hubungan secara fungsional antara variabel respon dan variabel prediktor dengan komponen parametrik dan nonparametrik didalamnya yaitu analisis regresi semiparametrik. Estimator dalam regresi nonparametrik yang belum banyak dikembangkan salah satunya adalah estimator *penalized spline*, estimator tersebut dapat digunakan terhadap data yang mengalami peningkatan tajam dengan membebaskan *penalty* pada komponen potongan polinomial (*piece wise polinomial*) yang memiliki sifat tersegmen yang kontinu. Persoalan dalam kehidupan sehari-hari sering kali memerlukan pemodelan yang melibatkan dua variabel respon dan diantara keduanya terdapat korelasi yang kuat dengan melibatkan lebih dari satu variabel prediktor. Sehingga secara teori menarik untuk mengembangkan pengestimasi berdasarkan estimator *penalized spline* pada model regresi semiparametrik birespon multiprediktor. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan bentuk model regresi semiparametrik birespon multiprediktor dengan menggunakan estimator *penalized spline* dalam mengestimasi kurva regresi nonparametriknya serta mengembangkan pula algoritma dan pemrogramannya untuk implementasi pada data. Data yang digunakan pada pengimplementasian adalah data pasien di RSUD Haji Surabaya dengan tekanan darah sistolik dan diastolik sebagai variabel respon, LDL sebagai variabel prediktor komponen parametrik, serta variabel prediktor komponen nonparametriknya adalah berat badan, usia, dan HDL. Hasil estimasi data tekanan darah menggunakan software OSS-R diperoleh nilai MSE dan R-square untuk pemodelan yaitu masing-masing sebesar 136,5604 dan 91,23%.

Kata Kunci : Regresi, Semiparametrik, Birespon, Multiprediktor, *Penalized Spline*, Tekanan Darah

Dodik Andrianto, 2017. **Estimation of Bi-response Multipredictor Semiparametric Regression Model Based on Penalized Spline Estimator**. This *skripsi* is under supervised by Dr. Nur Chamidah, M.Si. and Dr. Ardi Kurniawan, M.Si., S-1 Statistics Courses, Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

The methods in statistical science that analyzes the pattern of a functional relationship between the response and the predictor variables with parametric and nonparametric components therein are semiparametric regression analysis. Estimator in nonparametric regression who have developed one of which is the Penalized spline estimator, the estimator can use the data it has increased sharply by imposing a penalty on the component pieces of polynomial (piece wise polynomial) which has the property of segmented continuous. Problems in everyday life often require modeling involving two response variables and between them there is a strong correlation with the involvement of more than one predictor variable. So in theory needs to be developed Penalized spline estimator estimating base on semiparametric regression model bi-response multipredictor. The purpose of this research is to form semiparametric regression model bi-response multipredictor using Penalized spline estimator to estimate the nonparametric regression curve and also develop algorithms and programming to the implementation of the data. Data used in the implementation is data in RSU Haji Surabaya patients with systolic and diastolic blood pressure as the response variable, LDL as a predictor variable component of parametric and nonparametric predictor variable component is the weight, age, and HDL. The estimation results of the blood pressure data using OSS software-R obtained by MSE and R-square for modeling are 136.5604 respectively and 91.23%.

Keywords : *Regression, Bi-response, Multipredictor, Semiparametric, Penalized Spline, Blood Pressure*