

Melati Oktiriani, 2010. Estimator Penalized Spline dalam Model Regresi Semiparametrik Pada Data Longitudinal. Skripsi ini dibawah bimbingan Nur Chamidah, S.Si, M.Si dan Drs. Suliyanto, M.Si., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Dalam pemodelan data longitudinal, agar dapat mengetahui pengaruh waktu dan faktor-faktor lain terhadap variabel respon, digunakan model regresi semiparametrik. Dalam skripsi ini, teknik *smoothing* yang dipilih untuk mengestimasi model regresi semiparametrik pada data longitudinal adalah estimator *penalized spline* yang meminimumkan PLS (*Penalized Least Square*) dan untuk pemilihan jumlah knot, orde polynomial dan λ optimal menggunakan algoritma *Myopic* dengan metode *Ruppert*. Untuk penerapan pada data dibuat program menggunakan *Software S-Plus 2000*. Sumber data diperoleh dari RSU. Haji Surabaya pada tahun 2009 dengan variabel responnya adalah jumlah leukosit penderita leukimia, sedangkan variabel prediktornya yaitu waktu dan jumlah trombosit. Dari hasil estimasi diperoleh nilai *Mean Square Error* sebesar 0,00173 dengan jumlah knot optimal, orde polinomial optimal, dan lamda optimal masing-masing sebesar 10; 1; dan 6,1. Berdasarkan model yang diperoleh nilai koefisien untuk trombosit adalah sebesar 1,556 yang berarti untuk setiap pertambahan 1 juta sel trombosit penderita, jumlah leukositnya pun meningkat sebesar 155600 sel.

Kata Kunci: *Regresi Semiparametrik, Data Longitudinal, Estimator penalized spline, Algoritma Myopic, Leukimia*

Melati Oktiriani, 2010. Penalized Spline Estimator in the Semiparametric Regression Model For Longitudinal Data. This skripsi is under advised by Nur Chamidah, S.Si, M.Si and Drs. Suliyanto, M.Si., Mathematics Department, Faculty of Sains and Technology, Airlangga University, Surabaya

ABSTRACT

In longitudinal data modeling, semiparametric regression model were used so the effect of time and the other factors to respon variable were known. In this *skripsi*, smoothing technique that were selected to estimate the semiparametric regression model for longitudinal data is Penalized Spline Estimator which is minimized PLS (Penalized Least Square) and to choose knot number, polynomial order and optimum λ is used Myopic algorithmic in Ruppert Method. For data application a program using software S-PLUS 2000 is created. Data source is from RSU Haji Surabaya with response variable is leukosit and the predictor variables are time and thrombocyte amount. From estimation result obtained Mean Square Error number is 0,00173 with each number of knot, polynomial order, and optimal lamda were 10; 1; and 6,1. Based on model obtained coefficient number of thrombocyte is 1,556, which means for every one million increase of thrombocyte amount, the leukocyte will also increase for 155600 cells.

Key Words: *Semi-parametric Regression, Longitudinal Data, Estimator Penalized Spline, Algorithmic Myopic, Leucemia*