

Myanita Astuti, 2018. **Selang Kepercayaan Kurva Regresi Nonparametrik berdasarkan Estimator *Spline Truncated* pada Data Longitudinal**. Skripsi dibawah bimbingan Dr. Nur Chamidah, M.Si dan Drs. Eko Tjahjono, M.Si. Program Studi S1-Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Analisis regresi merupakan salah satu metode yang digunakan dalam statistika untuk mengetahui hubungan antara variabel respon dengan prediktor. Pendekatan regresi nonparametrik bentuk kurva regresi diasumsikan tidak diketahui dan hanya diasumsikan *smooth* (halus). Estimator yang digunakan adalah estimator *spline truncated*. Dalam kehidupan sehari-hari sering dijumpai bentuk data longitudinal. Data longitudinal lebih kompleks dibandingkan data *cross section* karena data juga diamati berdasarkan waktu. Persoalan inferensi yang sangat penting dalam regresi adalah selang kepercayaan, karena dapat meminimalkan kesalahan dalam mengestimasi dibandingkan estimasi titik. Namun penelitian mengenai selang kepercayaan untuk regresi nonparametrik belum banyak dikembangkan, sehingga secara teori menarik untuk mengembangkan estimasi selang kepercayaan kurva regresi nonparametrik. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji estimasi selang kepercayaan untuk kurva regresi nonparametrik pada data longitudinal dengan menggunakan estimator *spline truncated*. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut digunakan metode *Weighted Least Square* untuk menentukan estimasi titik dan *pivotal quantity* untuk mengkonstruksi selang kepercayaan pada kasus variansi populasi (σ^2) tidak diketahui. Hasil kajian teoritis diperoleh estimasi selang kepercayaan dengan distribusi-t. Penerapan estimasi selang kepercayaan dilakukan pada data pertumbuhan balita usia 0–24 bulan di Surabaya dengan berat badan balita sebagai variabel respon, dan usia balita sebagai variabel prediktor. Hasil estimasi data pertumbuhan berat badan balita menggunakan *software* OSS-R GCV minimum dan R^2 untuk balita laki-laki dan perempuan masing-masing yaitu 0,3151; 92,43%; 0,2648; dan 94,66%.

Kata Kunci : Nonparametrik, Data Longitudinal, *Spline Truncated*, Selang Kepercayaan, *Pivotal Quantity*, Pertumbuhan Balita.

Myanita Astuti, 2018. **Confidence Interval of Nonparametric Regression Model Based on Spline Truncated Estimator on Longitudinal Data**. This final project is under supervised by Dr. Nur Chamidah, M.Si and Drs. Eko Tjahjono, M.Si. S1 Statistics Study Program, Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Regression analysis is one of the methods in statistics that is used to know the functional relationship between the response with the predictor variables. Non-parametric regression approach, its curve assumed to be unknown and only assumed to be smooth. One Nonparametric regression estimator which often be used is spline truncated. In daily life common to see longitudinal data, its more complicated than cross-section data because the data is also observed based on time. Inferencing issue which is important in regression is confidence interval, because it can minimize errors in estimating than point estimates. However researches about non-parametric regression's confidence interval are not much being developed yet. So, theoretically, this study is fascinating to develop the confidence interval estimation on non-parametric regression curve. This research is meant to study the estimation of confidence interval for non-parametric regression curve on longitudinal data by using spline truncated estimation. In order to solve the problem Weighted Least Square and pivotal quantity method are used in this unknown population variance (σ^2). The theoretical result obtained that confidence interval estimation is using t-distribution. The implementation of confidence interval estimation is done to data of 0-24 year-old child growth in Surabaya with child's body weight as response variable and child's age as predictor variable. The estimation result of child's body weight growth was used by OSS-R software and obtained minimum GCV and R^2 are 0,3151 and 92,43% for boy, also 0,2648 and 94,66% for girl.

Keywords : Nonparametric, Longitudinal Data, Spline Truncated, Confidence Interval, Pivotal Quantity, Infants Growth.