



ESTIMASI VARIANSI RESIDUAL DALAM REGRESI NONPARAMETRIK DENGAN METODE *LEAST SQUARE*

Nama : Desy Arnita Dewi
Pembimbing : Prof. Dr. Sri Haryatmi Kartiko, M.Sc

Abstrak

Estimator baru untuk variansi residual dalam model regresi nonparametrik diperkenalkan oleh Tong & Wang (2005) (disebut estimator TW). Mereka mengestimasi variansi error sebagai intersep model regresi linear sederhana dengan selisih kuadrat dari pasangan observasi sebagai variabel terikat dan jarak kuadrat antara pasangan kovariat sebagai regressor. Penelitian ini mencari penurunan rumus untuk mendapatkan estimator TW tersebut melalui metode *least square* dan membuktikan bahwa estimatormya konsisten. Kemudian dengan simulasi sampel berhingga, perilaku estimator tersebut dibandingkan dengan beberapa estimator variansi residual lain, yakni estimator Rice, estimator GSJ dan estimator HKT.

Untuk kasus khusus pada domain satu dimensi dengan design ruang titik yang sama, estimator ini mencapai kecepatan optimal asimtotik. Hasil simulasi menunjukkan bahwa estimator TW ini relatif lebih baik dibandingkan ketiga estimator yang lain, karena dengan berbagai kondisi yang diberikan estimator ini secara umum mencapai nilai MSE yang lebih kecil dari ketiga estimator pembanding.

Kata kunci: regresi nonparametrik, metode least squares, konsisten, variansi residual.



ESTIMATING RESIDUAL VARIANCE IN NONPARAMETRIC REGRESSION USING LEAST SQUARES

Name : Desy Arnita Dewi
Supervisor : Prof. Dr. Sri Haryatmi Kartiko, M.Sc

Abstract

The new estimator for the error variance in a nonparametric regression model is proposed by Tong & Wang (2005) (called TW's estimator). They estimate the error variance as the intercept in a simple linear regression models with squared differences of paired observations as the dependent variable and squared distances between the paired covariates as the regressor. This research is to find derivation formula to get TW's estimator with least square method and to prove that its as a consistent estimator. Then we conduct simulations for finite sample to compare performance it with the other error variance's estimators, that is, Rice's estimator, GSJ's estimator and HKT's estimator.

For the special case of a one-dimensional domain with equally spaced design points, the estimator reaches an asymptotic optimal rate. Simulation results indicates that TW's estimator relatively better than the others, because generally, under some condition setting, it have smaller MSE than the other estimators.

Key Words: Nonparametric regression, least square method, consistent, residual variance.