

INTISARI

Regresi Kuantil dengan *Quasi Likelihood* pada Data Longitudinal

Oleh

Hanifa Izzati
13/350050/PA/15611

Regresi kuantil adalah metode statistik yang dapat mengatasi keterbatasan regresi linear dalam menganalisis sejumlah data yang berbentuk lonceng tidak simetris dan regresi kuantil sangat berguna jika distribusi data tidak homogen. Regresi kuantil kemudian mulai diterapkan pada jenis data longitudinal, mengingat perannya yang mudah ditemukan pada berbagai bidang. Pada data longitudinal, terdapat beberapa pengamatan di setiap individu sehingga terdapat pola korelasi yang perlu diketahui.

Pada skripsi ini akan dilakukan analisis regresi kuantil dengan metode *quasi likelihood* yang diterapkan pada data longitudinal. Pada data longitudinal, penerapan regresi kuantil dilakukan dengan metode *quasi likelihood* sehingga dapat diketahui struktur korelasi antarpengamatan. Struktur korelasi yang dipilih adalah *Autoregressive* (AR) dengan alasan irit parameter dan lebih realistis dalam hal nilai korelasinya yang semakin meluruh seiring jarak antarpengamatan yang semakin jauh. Untuk memudahkan proses komputasi, metode penghalusan *induced* diterapkan guna mengatasi keterbatasan fungsi yang tidak diferensiabel sehingga dapat diimplementasikan dengan algoritma *Newton Raphson*.

Studi kasus dalam skripsi ini membahas faktor apa saja yang mempengaruhi volume sel darah merah. Hasil estimasi regresi kuantil dengan struktur korelasi AR kemudian akan dibandingkan dengan regresi kuantil yang mengasumsikan independensi antarpengamatan. Selanjutnya diperoleh kesimpulan bahwa estimasi regresi kuantil dengan struktur korelasi AR lebih baik dari estimasi regresi kuantil yang mengasumsikan independensi antarpengamatan.

Kata kunci : Regresi kuantil, Data longitudinal, *Quasi likelihood*, Korelasi

ABSTRACT

Quantile Regression using Quasi Likelihood for Longitudinal Data

by

Hanifa Izzati
13/350050/PA/15611

Quantile regression is a statistical methodology that can be used to overcome the limitations of linear regression in analyzing data that is not symmetric and useful if the distribution of data is not homogeneous. Recently, in term of usage, quantile regression has been extended to the data such as longitudinal data, noting that it can be utilized in vary areas of study. In longitudinal data, there are particular observations in each subject, whose correlations between measures are incorporated.

In this thesis the researcher will analyze quantile regression analysis with quasi likelihood method applied in longitudinal data. Quantile regression in longitudinal data is applied with quasi likelihood, thus the correlation structure between measures can be specified. The correlation structure used in this thesis is Autoregressive (AR), due to its characters of simplicity and realistic in which the correlation decreases exponentially in a simultaneous way with the lags of the time points. In order to overcome the computational problem, induced smoothing method is applied in which can be implemented using Newton Raphson algorithm.

The case study discusses the factors that affect the volume of red blood cell. The estimated result of quantile regression with AR correlation will be compared to quantile regression with independence assumption. Hence, it is found that quantile regression with AR correlation is better than quantile regression with independence assumption.

Keyword : Quantile regression, Longitudinal data, Quasi likelihood, Correlation