

INTISARI

Estimasi Parameter Model Regresi Logistik Menggunakan Metode Residual Bootstrap

Oleh
Syahesti Nurul Fatimah
11/313388/PA/13681

Bootstrap merupakan salah satu metode estimasi inferensi statistika yang berbasis komputer. Prinsip kerjanya adalah menggunakan komputer dalam membangkitkan data dari sampel asli yang berukuran kecil untuk mendapatkan sampel tiruan. Sampel tiruan diperoleh dengan cara mengambil sampel random secara berulang kali dari sampel asli yang selanjutnya dapat digunakan untuk menghitung nilai estimator. Pengambilan sampel tiruan tersebut dilakukan dengan syarat pengembalian. Ada 3 metode Bootstrap untuk memperoleh sampel tiruannya, yaitu metode residual, metode korelasi, dan metode eksternal. Metode residual Bootstrap merupakan metode resampling yang baik karena akan menghasilkan nilai kesalahan baku yang kecil. Kelebihan dari metode Bootstrap diantaranya adalah mempunyai panjang interval konfidensi Bootstrap persentil yang lebih pendek daripada metode lainnya. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk memperoleh estimasi yang sebaik-baiknya berdasarkan data yang minimal dengan bantuan komputer.

Dalam skripsi ini, metode Bootstrap diterapkan untuk mengestimasi parameter model regresi logistik. Model regresi logistik merupakan salah satu bentuk analisis regresi untuk mengetahui suatu hubungan sebab akibat (kausalitas) apabila variabel respon Y hanya memiliki 2 kemungkinan nilai atau data bersifat dikotomis. Metode yang sering dipakai untuk menyelesaikan masalah regresi logistik adalah metode Maximum Likelihood Estimation (MLE) dimana proses penaksiran parameter didahului oleh pembentukan fungsi likelihood. Metode residual Bootstrap dalam estimasi parameter model regresi logistik tersebut diaplikasikan dalam penentuan seberapa besar pengaruh faktor-faktor hiperkolesterolemia pada pasien Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta yang dipilih secara acak. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, metode Bootstrap mampu memperkecil kesalahan baku sampai dengan Bootstrap dengan perulangan sebanyak 1000 kali.

Kata kunci: Metode Bootstrap, Regresi Logistik, Maximum Likelihood Estimation (MLE)

ABSTRACT

ESTIMATION OF LOGISTIC REGRESSION MODEL PARAMETER USING BOOTSTRAP RESIDUAL METHOD

By

Syahesti Nurul Fatimah
11/313388/PA/13681

Bootstrap is one of the estimation methods, computer-based statistical inference. Its working principle is using a computer in generating original data from a small sample to get a pseudo sample. Pseudo sample is obtained by taking samples random with repetition from the original sample can then be used to calculate the value of the estimator. This pseudo sample took with a replacement from the original sample. There are three Bootstrap procedures to obtain pseudo sample, namely the Bootstrap based on residuals, the paired Bootstrap, and the external Bootstrap. The Bootstrap based on residuals is better method because it will produce a small standar error values. The Bootstrap method's advantage is confidence interval percentiles Bootstrap length shorter than the others. The main purpose of this method is to obtain the best possible estimate based on minimal data with the help of computers.

In this paper, a Bootstrap method is applied to estimate the parameters of a logistic regression model. Logistic regression model is a form of regression analysis to determine a causal relationship (causality) when the response variable Y has only two possible values or data are dichotomous. The method which is often used to solve the logistic regression problem is Maximum Likelihood Estimation (MLE) where the parameter estimation process is preceded by the formation of likelihood function. Bootstrap method in estimating parameters of the logistic regression model is applied in the determination of how much influence factors of hypercholesterolemia from sample random patients Yogyakarta Health Laboratory. Based on the results of the analysis, Bootstrap method is able to reduce the standar errors to Bootstrap with repetition as much as 1000 times.

Keywords: Bootstrap Method, Logistic Regression, Maximum Likelihood Estimation (MLE)