

INTISARI

MODEL LINEAR EFEK CAMPURAN BIVARIAT UNTUK DATA LONGITUDINAL

Oleh

ROSA RATRI KUSUMA HARININGSIH

19/448824/PPA/05907

Pengembangan model linear efek campuran dengan satu variabel respon menjadi dua variabel respon didefinisikan sebagai model linear efek campuran bivariat. Secara umum, pemodelan bersama diperlukan untuk memodelkan dua atau lebih proses longitudinal yang berkorelasi secara bersamaan. Hal ini dilakukan untuk memahami hubungan variabel respon dari waktu ke waktu. Metode untuk menduga parameter pada model linear efek campuran bivariat menggunakan algoritma Ekspektasi Maksimisasi (EM).

Aplikasi data untuk model linear efek campuran bivariat yaitu hasil rekam medis pemeriksaan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik di salah satu Puskesmas di Yogyakarta. Dalam studi tindak lanjut penyakit hipertensi, baik tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik diukur berulang kali dari setiap pasien dan tujuannya adalah untuk menyelidiki perubahan dalam dua variabel respon serta melihat faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik longitudinal dari waktu ke waktu pada pasien hipertensi secara bersama-sama.

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor waktu kunjungan, usia dan berat badan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perubahan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Pemodelan bersama dari kedua respon tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik memberikan hasil hubungan positif kuat. Artinya apabila variabel tekanan darah sistolik meningkat, akan diikuti peningkatan variabel tekanan darah diastolik.

Kata kunci: Model Linear Efek Campuran Bivariat, Longitudinal, Ekspektasi Maksimisasi, Tekanan Darah Sistolik, dan Tekanan Darah Diastolik.

ABSTRACT

BIVARIATE LINEAR MIXED EFFECTS MODEL FOR LONGITUDINAL DATA

By

ROSA RATRI KUSUMA HARININGSIH

19/448824/PPA/05907

The development of a mixed effects linear model with one response variable into two response variables is defined as a bivariate mixed effects linear model. In general, co-modelling is required to model two or more correlated longitudinal processes simultaneously. This is done to understand the relationship between the response variables over time. The method for estimating parameters in a bivariate mixed effect linear model uses the Expectation Maximization (EM) algorithm.

Data application for a linear model of bivariate mixed effects, namely the results of medical records of examination of systolic blood pressure and diastolic blood pressure at one of the health centers in Yogyakarta. In a follow-up study of hypertension, both systolic blood pressure and diastolic blood pressure were measured repeatedly for each patient and the aim was to investigate changes in the two response variables and examine the factors that affect changes in systolic blood pressure and longitudinal diastolic blood pressure over time. time in hypertensive patients together.

The results of the analysis show that the factors of time of visit, age and body weight have a significant effect on changes in systolic blood pressure and diastolic blood pressure. Joint modeling of both systolic blood pressure and diastolic blood pressure responses yielded a strong positive relationship. This means that if the systolic blood pressure variable increases, it will be followed by an increase in the diastolic blood pressure variable.

Keywords: Bivariate Mixed Effects Linear Model, Longitudinal, Expectation Maximization, Systolic Blood Pressure, and Diastolic Blood Pressure.