

Model Regresi Varying Intercept = Varying Intercept Model

Rosalia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501924&lokasi=lokal>

Abstrak

Model regresi varying intercept adalah salah satu model regresi yang diterapkan pada nested data, yaitu data yang terdiri dari beberapa grup dan setiap grupnya mengandung beberapa observasi individu. Terdapat beberapa karakteristik yang sering dijumpai pada nested data, yaitu adanya variansi antar grup dan observasi-observasi individu yang berasal dari grup yang sama saling berkorelasi. Dengan mempertimbangkan error di dua tingkat, yaitu tingkat individu dan tingkat grup, model regresi varying intercept lebih sesuai untuk diterapkan pada nested data karena model regresi tersebut mengakomodir kedua karakteristik tersebut. Pada tugas akhir ini, dibahas model regresi varying intercept tanpa variabel prediktor dan dengan satu variabel prediktor. Model regresi tersebut mengandung beberapa parameter yang perlu ditaksir, yaitu koefisien regresi dan komponen variansi. Adapun efek acak, yaitu efek grup yang merupakan variabel acak pada model regresi tersebut yang perlu diprediksi. Metode penaksiran koefisien regresi pada model regresi varying intercept yang dibahas pada tugas akhir ini adalah Generalized Least Squares (GLS) dan Maximum Likelihood (ML) dengan algoritma Expectation-Maximization (EM). Efek acak pada model regresi varying intercept diprediksi dengan menggunakan Best Linear Unbiased Prediction (BLUP). Sedangkan, komponen variansi pada model regresi varying intercept ditaksir dengan menggunakan metode Maximum Likelihood (ML) dengan algoritma Expectation-Maximization (EM). Pada tugas akhir ini, simulasi dilakukan untuk mengetahui efek standar deviasi dari komponen error pada model regresi varying intercept dan efek banyaknya observasi individu di setiap grup terhadap standar deviasi dari komponen error. Hasil simulasi menunjukkan bahwa apabila nilai standar deviasi dari komponen error tingkat individu lebih besar dibandingkan nilai standar deviasi dari komponen error tingkat grup, pengelompokan observasi-observasi individu dapat diabaikan. Sebaliknya, apabila nilai standar deviasi dari komponen error tingkat individu lebih kecil atau sama dengan nilai standar deviasi error tingkat grup, pengelompokan observasi-observasi individu tidak dapat diabaikan. Hasil simulasi juga menunjukkan bahwa banyaknya observasi individu di setiap grup tidak berasosiasi dengan standar deviasi dari komponen error, baik standar deviasi dari komponen error di tingkat individu maupun standar deviasi dari komponen error di tingkat grup.

Varying intercept model is a regression model that is applied in nested data, which is data that consists of several groups and each group contains several individual observations. Several characteristics are often found in nested data, namely, the variance between groups and individual observations from the same group are correlated. By considering errors in two different levels, that is individual level and group level, varying intercept model is more suitable than the linear regression model in nested data because varying intercept model accommodates those characteristics. In this thesis, discussed varying intercept model without the predictor variable and varying intercept model with one predictor variable. The varying intercept model consists of several parameters that must be estimated, namely regression coefficients and variance components. There is also a random effect, which is a group effect which is a random variable. The regression coefficients are estimated using Generalized Least Squares (GLS) and Maximum Likelihood (ML) via the EM (Expectation-Maximization) Algorithm. The random effect in varying intercept model is

predicted using Best Linear Unbiased Prediction (BLUP). On the other side, the variance components in varying intercept model are estimated using Maximum Likelihood via EM (Expectation-Maximization) Algorithm. In this thesis, simulation is done to analyze the effect of the standard deviation of the error components in varying intercept model and the effect of the number of individual observations in each group toward the standard deviation of the error components. The simulation results show that if the standard deviation of the error component in the individual level is larger than the standard deviation of the error component in the group level, then the classifications of individual observations into several groups should be ignored. On the other side, if the standard deviation of the error component in the individual level is smaller or equal to the standard deviation of the error component in the group level, then the classifications of individual observations into several groups should not be ignored. The simulation results also show that the number of individual observations in each group is not associated with the standard deviation of the error components.