

INTISARI

ESTIMASI *RESTRICTED MAXIMUM LIKELIHOOD* MODEL *FAY-HERRIOT* PADA KASUS *SMALL AREA ESTIMATION* BERDASARKAN METODE *EMPIRICAL BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION*

Oleh

Rifai Nur Widyanara

11/316711/PA/13839

Konsep *small area estimation* bertujuan untuk meningkatkan keakuratan penduga suatu parameter, yaitu dengan menggunakan metode pendugaan secara “tidak langsung”. Pendugaan tidak langsung dapat dilakukan dengan cara “meminjam kekuatan” atau memanfaatkan variabel-variabel tambahan (*auxiliary variables*) dalam menduga parameter.

Pada kasus ini, estimasi parameter efek tetap Beta diestimasi dengan menggunakan metode EBLUP *Maximum Likelihood*, sedangkan Komponen Variansinya diestimasi dengan menggunakan metode EBLUP *Maximum Likelihood* dan metode *Restricted Maximum Likelihood*. Kemudian, dilakukan metode evaluasi estimator dengan menggunakan *Mean Squared Error*.

Aplikasi pada kasus ini adalah dengan mencari estimasi tidak langsung model EBLUP MLE dan model EBLUP RMLE pada data pengeluaran per kapita per bulan di tiap Kecamatan di Kabupaten Kebumen. Didapatkan hasil estimasi tidak langsung pengeluaran per kapita dengan metode EBLUP RMLE mempunyai *Standard Error* yang paling kecil.

Kata kunci : *Small Area Estimation*, *Empirical Best Linear Unbiased Prediction*, *Komponen Variansi*, *Restricted Maximum Likelihood*, *Mean Squared Error*, *Pengeluaran Per Kapita*.

ABSTRACT

RESTRICTED MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION FOR A FAY-HERRIOT MODEL IN SMALL AREA ESTIMATION CASE BASED ON EMPIRICAL BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION METHOD

by

Rifai Nur Widyanara

11/316711/PA/13839

The concept of small area estimation aims to improve the accuracy of the estimator of a parameter by using the "indirect" estimation method. Indirect estimates can be done by "borrowing strength" or utilizing auxiliary variables in estimating parameters. These additional variables can be relevant variables related to the variables that are of concern to the small area.

In this case, estimation of fixed effect parameter Beta is estimated using EBLUP Maximum Likelihood method, while its Variance component is estimated using EBLUP Maximum Likelihood method and Restricted Maximum Likelihood method. Then, the estimator method is evaluated using Mean Squared Error.

The application in this case is to look for indirect estimation of EBLUP MLE model and EBLUP RMLE model on per capita expenditure data per month in each District in Kebumen District. Indirect estimates of per capita expenditure by EBLUP RMLE method have the smallest Standard Error.

Keywords : *Small Area Estimation, Empirical Best Linear Unbiased Prediction, Variance Component, Restricted Maximum Likelihood, Mean Squared Error, Per Capita Expenditure.*