

ABSTRACT

THE METHOD OF THE EMPIRICAL BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION AND SPATIAL EMPIRICAL BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION IN SMALL AREA ESTIMATION

By

Dhenty Dwi Oktafiani

The National Social Economic Survey (SUSENAS) conducted by the Central Statistics Agency (BPS) aims to determine the level of welfare of the population in the economic field. The welfare of the population in the economic field can be measured by per capita expenditure. The lack of information in estimating per capita expenditure makes direct estimates unusable. This problem can be overcome by using a small area estimation by adding additional information about the number of births of the population which has a significant effect on per capita expenditure. The Empirical Best Linear Unbiased Prediction (EBLUP) method is one of the small area estimation methods used in continuous data by substituting unknown variety components into BLUP estimators. EBLUP estimator by considering the spatial influence or location as the weighting is called Spatial EBLUP (SEBLUP). The method used to estimate the parameters in the EBLUP and SEBLUP estimators is Restricted Maximum Likelihood Estimation (REML) and Generalized Least Square (GLS). In this study the quality of estimators of EBLUP and SEBLUP can be evaluated with Mean Square Error (MSE). The results in the study indicate that the SEBLUP estimator produces a MSE value that is smaller than the EBLUP method in estimating per capita expenditure.

Keywords: *Small Area Estimation, Empirical Best Linear Unbiased Prediction, Restricted Maximum Likelihood Estimation, Generalized Least Square, Mean Square Error.*

ABSTRAK

METODE PENDUGA EMPIRICAL BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION DAN SPATIAL EMPIRICAL BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION PADA PENDUGAAN AREA KECIL

Oleh

Dhenty Dwi Oktafiani

Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistika (BPS) bertujuan untuk mengetahui tingkat kesejahteraan penduduk di bidang ekonomi. Kesejahteraan penduduk di bidang ekonomi dapat diukur dengan pengeluaran per kapita. Adanya keterbatasan informasi dalam menduga pengeluaran perkapita membuat pendugaan langsung tidak dapat digunakan. Masalah tersebut dapat diatasi dengan menggunakan pendugaan area kecil yaitu dengan menambahkan informasi tambahan mengenai jumlah kelahiran penduduk yang berpengaruh secara signifikan terhadap pengeluaran per kapita. Metode *Empirical Best Linear Unbiased Prediction* (EBLUP) merupakan salah satu metode pendugaan area kecil yang digunakan pada data kontinu dengan mensubstitusikan komponen ragam yang tidak diketahui ke dalam penduga BLUP. Penduga EBLUP dengan memperhatikan pengaruh spasial atau lokasi sebagai pembobotnya disebut dengan Spasial EBLUP (SEBLUP). Metode yang digunakan untuk menduga parameter pada penduga EBLUP dan SEBLUP adalah *Restricted Maximum Likelihood Estimation* (REML) dan *Generalized Least Square* (GLS). Pada penelitian ini kualitas dari penduga parameter EBLUP dan SEBLUP dapat dievaluasi dengan *Mean Square Error* (MSE). Hasil dalam penelitian menunjukkan bahwa penduga SEBLUP menghasilkan nilai MSE yang lebih kecil dibandingkan metode EBLUP dalam menduga pengeluaran per kapita.

Kata kunci: Pendugaan Area Kecil, *Empirical Best Linear Unbiased Prediction*, *Restricted Maximum Likelihood Estimation*, *Generalized Least Square*, *Mean Square Error*.