

ABSTRACT

SPATIAL EMPIRICAL BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION (SEBLUP) METHOD IN SMALL AREA ESTIMATION WITH MATRIX CONTIGUITY TYPE ROOK

By

LIA LIONITA HARYANTO

The Spatial Empirical Best Linear Unbiased Prediction (SEBLUP) method is one method of estimating small areas for continuous data with respect to the random effects of spatial correlated areas. The method of estimating the parameters used is the Maximum Likelihood (ML) and the Restricted Maximum Likelihood (REML) method, which is numerically determined by the Fisher Scoring Algorithm. This study examines the application of the SEBLUP method with the matrix contiguity type rook approach on the proportion of the number of families in Bandar Lampung in 2015 and evaluates the Mean Square Error (MSE) of the SEBLUP method on the estimation of small areas. The results of this study indicate that the estimation value for the autoregressive coefficient SEBLUP for ML method is positive and very strong, however, for the REML method is also positive but weak. The MSE REML value is smaller than the direct estimator method and the ML method. This indicates that the estimation by REML SEBLUP method is better than direct estimator and ML method for the pre-prosperous family of Bandar Lampung in 2015.

Keyword: Spatial Empirical Best Linear Unbiased Prediction (SEBLUP), Maximum Likelihood (ML), Restricted Maximum Likelihood (REML), Fisher Scoring Algorithm, Matrix Contiguity Type Rook.

ABSTRAK

METODE *SPATIAL EMPIRICAL BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION* (SEBLUP) PADA PENDUGAAN AREA KECIL DENGAN *MATRIX CONTIGUITY TIPE ROOK*

Oleh

LIA LIONITA HARYANTO

Metode *Spatial Empirical Best Linear Unbiased Prediction* (SEBLUP) merupakan salah satu metode pada pendugaan area kecil untuk data kontinu dengan memperhatikan pengaruh acak area yang berkorelasi spasial. Metode pendugaan parameter SEBLUP menggunakan metode *Maximum Likelihood* (ML) dan *Restricted Maximum Likelihood* (REML) yang penyelesaiannya ditentukan secara numerik dengan Algoritma Fisher *Scoring*. Penelitian ini mengkaji penerapan metode SEBLUP dengan pendekatan *matrix contiguity type rook* pada data proporsi jumlah keluarga prasejahtera kota Bandar Lampung tahun 2015 dan mengevaluasi *Mean Square Error* (MSE) metode SEBLUP pada pendugaan area kecil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai pendugaan untuk koefisien autoregresif SEBLUP untuk metode ML bernilai positif dan sangat kuat sedangkan untuk metode REML juga bernilai positif tetapi lemah. Nilai MSE REML lebih kecil dibandingkan dengan metode penduga langsung dan metode ML. Hal ini mengindikasikan bahwa pendugaan dengan metode SEBLUP REML lebih baik dibandingkan dengan penduga langsung dan metode ML untuk keluarga Prasejahtera kota Bandar Lampung Tahun 2015.

Kata Kunci: *Spatial Empirical Best Linear Unbiased Prediction* (SEBLUP), *Maximum Likelihood* (ML), *Restricted Maximum Likelihood* (REML), Algoritma Fisher *Scoring*, *Matrix Contiguity Type Rook*.