

ABSTRACT

COMPARISON OF MEAN SQUARED ERROR (MSE) PRASAD-RAO AND JIANG-LAHIRI-WAN METHODS IN EMPIRICAL BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION (EBLUP)

By

Rifa Rahma Pertiwi

EBLUP is one of the methods in small area estimation which used for continues data by substituting the unknown variance of random effects into BLUP estimation. Accuration of an estimator can be known by evaluating it's mean squared error. Several methods have been developed to estimate mean squared error of EBLUP. Prasad-Rao (1990) developed the estimator of MSE ($\hat{\theta}^{EBLUP}$) with expansion of Taylor series. Jiang-Lahiri-Wan (2002) developed the estimator of MSE ($\hat{\theta}^{EBLUP}$) with jackknife method. The aim of this research is to compare the value of mean squared error in EBLUP with that two methods. Comparison is done empirically with the simulation data and helped by R 3.3.3 software. The result showed that estimation of mean squared error EBLUP with Jiang-Lahiri-Wan method is better because the values are smaller than MSE Prasad and Rao.

Kata kunci: *Small Area Estimation, Empirical Best Linear Unbiased Prediction (EBLUP), Mean Squared Error (MSE).*

ABSTRAK

PEMBANDINGAN *MEAN SQUARED ERROR* (MSE) METODE PRASAD-RAO DAN JIANG-LAHIRI-WAN PADA *EMPIRICAL BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION* (EBLUP)

Oleh

Rifa Rahma Pertiwi

Metode EBLUP merupakan salah satu metode pendugaan pada area kecil yang digunakan pada data kontinu dengan mensubstitusikan komponen ragam yang tidak diketahui ke dalam penduga BLUP. Keakuratan penduga dapat diperoleh dengan cara mengukur *mean squared error*-nya. Beberapa metode telah dikembangkan dalam pendugaan MSE EBLUP. Prasad dan Rao (1990) mengembangkan penduga bagi MSE ($\hat{\theta}^{EBLUP}$) dengan menggunakan ekspansi deret Taylor. Jiang-Lahiri-Wan (2002) mengembangkan penduga bagi MSE ($\hat{\theta}^{EBLUP}$) dengan menggunakan metode *jackknife*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai dugaan *mean squared error* pada EBLUP dengan kedua metode tersebut. Perbandingan dilakukan secara empiris melalui data simulasi dengan bantuan *software R 3.3.3*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode pendugaan *mean squared error* EBLUP dengan metode Jiang-Lahiri-Wan relatif lebih baik karena menghasilkan nilai yang lebih kecil dibanding MSE Prasad dan Rao.

Kata kunci: Pendugaan Area Kecil, *Empirical Best Linear Unbiased Prediction* (EBLUP), *Mean Squared Error* (MSE).