

ABSTRAK

KARAKTERISTIK PENDUGA *EMPIRICAL BAYES* PADA PENDUGAAN AREA KECIL DENGAN MODEL POISSON-GAMMA

Oleh

DYTA OMPUMONA

Area kecil merupakan himpunan bagian dari populasi dimana suatu peubah menjadi perhatian. Pendugaan area kecil didefinisikan sebagai suatu teknik statistika untuk menduga parameter area kecil. Metode *Empirical Bayes* (EB) merupakan salah satu metode pendugaan area kecil yang digunakan pada data biner atau cacahan. Pendugaan pada metode EB didasarkan pada distribusi posterior yang parameternya diduga dari data. Metode yang dapat digunakan untuk menduga parameter posteriornya adalah *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Salah satu penerapan metode EB untuk data cacahan adalah model Poisson-Gamma. Dalam penelitian ini dikaji karakteristik penduga EB dan *Mean Square Error* (MSE) penduga EB pada pendugaan area kecil, baik secara teori maupun empiris melalui data simulasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penduga EB bersifat bias. Dengan nilai MSE yang relatif kecil pada jumlah area berukuran kecil, sedang dan besar.

Kata Kunci: Area Kecil, *Empirical Bayes* (EB), Model Poisson Gamma, Metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE).

ABSTRACT

CHARACTERISTICS EMPIRICAL BAYES ESTIMATOR IN SMALL AREA ESTIMATION FOR POISSON GAMMA MODEL

By

DYTA OMPUMONA

The small area is a subset of a population where a variable concern. Estimation of small area is defined as a statistical technique to estimate parameters of a small area. Empirical Bayes (EB) method is method in small area estimation for count or binary data. Estimation with EB method based on posterior which its parameter be estimated by data. One of method that can be used to estimate parameter of posterior is Maximum Likelihood Estimation (MLE). One application of EB methods for binary data is Poisson-Gamma model. This research will be reviewing characteristics of EB estimator in small area estimation and Mean Squared Error (MSE) EB estimator in theory and empirical through simulation data. These results so that the EB estimator is biased and the MSE is small with amount of area which small, medium and large size.

Keyword: Small Area, Empirical Bayes (EB), Poisson-Gamma Model, Maximum Likelihood Estimation (MLE).