

## ABSTRACT

### CHARACTERISTICS EMPIRICAL BAYES ESTIMATOR IN SMALL AREA ESTIMATION FOR BETA BINOMIAL MODEL

By

DWI MAYASARI

Empirical Bayes (EB) method is one of method in small area estimation for count or binary data. Estimation with EB method based on posterior which its parameter be estimated by data. *Maximum likelihood estimation* (MLE) can be used to estimate parameter of posterior. Beta Binomial model is model that can be used for binary data. This research review characteristics of EB estimator in small area estimation and Mean Squared Error EB estimator in theory and empirical though simulation. From the result of this research, we know that EB estimator is biased. Based on simulation provided that if amount of area gets greater, than the value of bias gets smaller, and then the value of MSE is almost same.

**Keyword:** Small Area Estimation, Empirical Bayes (EB), Beta Binomial Model, Maximum Likelihood Estimation (MLE).

## ABSTRAK

### KARAKTERISTIK PENDUGA *EMPIRICAL BAYES* PADA PENDUGAAN AREA KECIL DENGAN MODEL BETA BINOMIAL

Oleh

DWI MAYASARI

Metode *Empirical Bayes* (EB) merupakan salah satu metode pada pendugaan area kecil untuk data cacah atau biner. Pendugaan dengan pendekatan EB didasarkan pada sebaran posterior yang parameternya diduga dari data. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menduga parameter pada distribusi posterior yaitu *maximum likelihood estimation* (MLE). Model Beta Binomial merupakan salah satu model yang dapat digunakan pada respon biner. Penelitian ini mengkaji karakteristik penduga EB dan Mean Squared Error penduga EB baik secara teori maupun empiris melalui kajian simulasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penduga EB bersifat bias. Berdasarkan hasil simulasi diperoleh bahwa jika jumlah area semakin besar maka nilai biasnya semakin kecil, sedangkan nilai MSEnya menghasilkan nilai yang tidak jauh berbeda (hampir sama).

**Kata kunci:** Pendugaan Area Kecil, *Empirical Bayes* (EB), Model Beta Binomial, *Maximum Likelihood Estimation* (MLE).