

ABSTRAK

PENDUGAAN *MISCLASSIFICATION ERROR* DENGAN METODE RESUBSTITUSI DAN *JACKKNIFE* PADA ANALISIS DISKRIMINAN FISHER

Oleh

VERA YUNI ARSA

Analisis diskriminan merupakan suatu teknik analisis data multivariat yang digunakan untuk mengklasifikasikan objek ke dalam populasi-populasi yang berbeda, yaitu dengan menggunakan suatu aturan klasifikasi berdasarkan sampel latihan yang telah diketahui asal populasinya. Namun, setiap aturan klasifikasi tidak selalu memberikan ketepatan dalam mengklasifikasikan objek. Sehingga dalam setiap aturan klasifikasi tersebut akan selalu terdapat kesalahan klasifikasi. Tingkat kesalahan klasifikasi ini dapat diduga dengan menggunakan metode pendugaan, dua diantaranya adalah metode Resubstitusi dan *Jackknife*.

Penelitian ini bertujuan untuk menduga tingkat kesalahan klasifikasi menggunakan metode Resubstitusi dan *Jackknife* dalam analisis diskriminan Fisher. Data yang digunakan adalah data simulasi yang dihasilkan menggunakan *software* SAS 9.4 yang berisi dua populasi dengan matriks kovarians yang sama yaitu $\Sigma_1 = \Sigma_2$. Dua kasus yang diperhatikan yaitu populasi dengan 1) matriks kovarian diagonal dan 2) matriks kovarian nondiagonal. Perbandingan kedua metode tersebut dianalisis berdasarkan kuadrat tengah galat (KTG) dari menduga kesalahan klasifikasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penduga *Jackknife* baik dalam menduga *misclassification error* pada kasus pertama hanya untuk ukuran sampel kecil. Sementara itu, penduga Resubstitusi cenderung lebih baik pada ukuran sampel yang besar. Namun, penduga Resubstitusi selalu lebih baik daripada *Jackknife* untuk kasus kedua. Dapat juga disimpulkan bahwa semakin banyak peubah dan ukuran sampel yang digunakan dalam simulasi semakin kecil nilai MSE dari menduga kesalahan klasifikasi yang diperoleh dari penduga Resubstitusi dan *Jackknife*.

Kata Kunci: Analisis Diskriminan Fisher, Resubstitusi, *Jackknife*, *Misclassification error*

ABSTRACT

ESTIMATION OF MISCLASSIFICATION ERROR USING RESUBSTITUTION AND JACKKNIFE METHODS IN FISHER DISCRIMINANT ANALYSIS

By

VERA YUNI ARSA

Discriminant analysis is a multivariate data analysis technique that is used to classify objects into different populations, by using a classification rule based on an exercise sample whose origin is known. However, each classification rule does not always provide accuracy in classifying objects. So that in each classification rule there will always be a classification error. The level of misclassification can be estimated by using estimation methods, two of them are Resubstitution and Jackknife methods.

This study aimed to predict misclassification rate using the Resubstitution and Jackknife methods in Fisher discriminant analysis. The data used were simulated data generated using SAS 9.4 software containing two populations with equal covariance matrices i.e $\Sigma_1 = \Sigma_2$. Two cases were concerned namely populations with 1) diagonal covariance matrix and 2) nondiagonal covariance matrices. The comparison of the two methods was analyzed based on the mean squared error (MSE) of their misclassification estimates. The results of this study indicate that the Jackknife estimator was satisfactory in the misclassification error estimation of the first case only for small sample sizes. Meanwhile, the Resubstitution estimator tends to be better at large sample sizes. However, the Resubstitution estimator is always better than the Jackknife for the second case. It also can be concluded that the more variables and the sample sizes used in the simulation the smaller the value of the MSE of misclassification estimates obtained from Resubstitution and Jackknife estimators.

Keywords: *Fisher Discriminant Analysis, Resubstitution, Jackknife, Misclassification error*