

INTISARI

KONSISTENSI DAN NORMALITAS ASIMTOTIK DARI ESTIMATOR MARTINGALE PADA MODEL EPIDEMI

Oleh

VIRA AGUSTA
13/353878/PPA/04250

Di dalam tesis ini, dibahas tentang estimasi parameter pada model epidemi. Model epidemi yang dibahas dalam penelitian ini memiliki 2 parameter yaitu laju penularan dan laju kesembuhan. Masing-masing parameter akan diestimasi dengan estimator martingale. Metode estimasi dengan estimator martingale muncul sebagai cara natural estimasi bila tidak ada asumsi distribusi dari model dan estimator maksimum likelihood tidak bisa diperoleh dalam bentuk tertutup (*close form*). Prilaku asimtotis dari estimator martingale diamati yaitu konsistensi dan normalitas asimtotisnya. Dari teorema dan proposisi dapat dibuktikan bahwa estimator martingale dari laju penularan dan laju kesembuhan konvergen dalam probabilitas ke parameter awalnya. Hal ini menunjukkan estimator martingale dari laju penularan dan laju kesembuhan bersifat konsistensi. Estimator Martingale dari laju penularan dan laju kesembuhan juga bersifat normalitas asimtotis yaitu konvergen dalam distribusi ke normal random bivariate secara asimtotis. Sifat konsistensi dan normalitas asimtotis dari kedua estimator ini juga ditunjukkan dengan simulasi menggunakan software R.

Kata kunci: Model epidemi, estimator Martingale, laju penularan, laju kesembuhan, konsistensi, normalitas asimtotis

ABSTRACT

CONSISTENCY AND ASYMPTOTIC NORMALITY OF MARTINGALE ESTIMATOR FOR EPIDEMIC MODEL

By

VIRA AGUSTA
13/353878/PPA/ 04250

In this thesis we consider about parameters estimation of epidemic model. The epidemic model here has two parameters, namely infection and removal rate. Each parameter will be estimated with a martingale estimation. This method arises as a natural way of estimation when there is no distribution in the model assumed, or; when the maximum likelihood estimator cannot be obtained in a closed form. The asymptotic behavior of martingale estimator which is observed, are consistency and asymptotic normality. By using some theorems and propositions, it can be proved that the martingale estimators of infection and removal rate are convergent in probability to its initial parameter. This indicate that the martingale estimators are consistent. Martingale estimators of infection and removal rate are also asymptotic normal, which means that it is convergent in distribution to bivariate normal random in asymptotic. The consistency and asymptotic normality both of these estimators are shown by simulation in R software.

Keywords: Epidemic model, Martingale estimator, infection rate, removal rate consistency, asymptotic normality.