

INTISARI

ESTIMATOR DENSITAS KERNEL, PEMILIHAN *BANDWIDTH*, SIMULASI DAN APLIKASI

Oleh

ERMA SURYANI
16/403743/PPA/05260

Fungsi densitas merupakan suatu konsep dasar dalam statistika yaitu sebagai penentu besar probabilitas untuk suatu selang yang diberikan. Ketika fungsi densitas $f(x)$ dari suatu variabel random X tidak diketahui, maka dilakukanlah estimasi terhadap fungsi densitas. Untuk mengestimasi fungsi densitas, digunakan pendekatan nonparametrik, salah satunya dengan menggunakan estimator densitas kernel. Diberikan estimator kernel dengan persamaan $\hat{f}_h(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_h(x - X_i)$, $E(\hat{f}_h(x)) \rightarrow f(x)$ maka estimator ini bersifat asimtotik tak bias. Sifat kemulusan dari suatu kernel diwariskan oleh $\hat{f}_h(x)$. Jika kernel $K(x)$ merupakan fungsi kontinu terdiferensialkan maka $\hat{f}_h(x)$ juga kontinu terdiferensialkan. Estimasi fungsi kernel tidak bergantung pada histogram. Jika *bandwidth* h dan densitas kernel $K(x)$ telah ditentukan, maka fungsi densitas kernel yang sesuai adalah tunggal untuk suatu data set yang diberikan dalam sebuah penelitian. Dalam estimasi densitas, semakin besar data maka semakin mendekati kurva asli dari suatu data observasi.

Kata Kunci : Estimasi Densitas, Fungsi Kernel, Sifat Asimtotik, Bandwidth Optimum.

ABSTRACT

KERNEL DENSITY ESTIMATOR, BANDWIDTH SELECTION, SIMULATION AND APPLICATION

By

ERMA SURYANI
16/403743/PPA/05260

The density function is a basic concept in statistics, namely as a determinant of the probability for a given interval. When the function density $f(x)$ of a random variable X is unknown, an estimation of the density function is carried out. To estimate the density function, a nonparametric approach is used, one of which is by using a kernel density estimator. The kernel estimator is given with the equation $\hat{f}_h(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_h(x - X_i)$, $E(\hat{f}_h(x)) \rightarrow f(x)$, then this estimator is asymptotic is not biased. The smoothness of a kernel is inherited by $\hat{f}_h(x)$. If the kernel $K(x)$ is a differentiable continuous function then $\hat{f}_h(x)$ is also continuously differentiable. Estimated kernel functions do not depend on histograms. If bandwidth h and kernel density $K(x)$ have been determined, then the appropriate kernel density function is singular for a data set given in a study. In density estimation, the greater the data, the closer to the original curve of an observation data.

Keywords: Density Estimation, Kernel Function, Asymptotic Properties, Optimum Bandwidth.