

ABSTRACT

NONPARAMETRIC CONTROL CHART WITH KERNEL DENSITY ESTIMATION FUNCTION

By

FARKHANA APRIL LISTARI

The purpose of this study is to compare the nonparametric control chart with the estimated density functions of the Biweight, Triangular, and Epanechnikov kernels. The data used in this study is the birth weight data of male babies in Rajabasa, Bandar Lampung (n=100). The Least Square Cross Validation (CV) method is used to obtain optimal bandwidth. The result shows that the nonparametric control chart with the estimated density of the Epanechnikov kernel density had a smaller variance value and had a narrower control boundary width compared to the Biweight and Triangular kernels. The nonparametric control chart using Epanechnikov kernel density estimation is the best estimator for estimating control chart limit determined by the ministry of health's decision.

Keywords: bandwidth, control chart, cross validation, kernel density estimation

ABSTRAK

GRAFIK PENGENDALI NONPARAMETRIK DENGAN ESTIMASI FUNGSI DENSITAS KERNEL

Oleh

FARKHANA APRIL LISTARI

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan grafik pengendali nonparametrik dengan estimasi fungsi densitas kernel Biweight, Triangular, dan Epanechnikov. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data berat badan lahir bayi laki-laki di Rajabasa, Bandar Lampung ($n=100$). Metode Least Square Cross Validation (CV) digunakan untuk mendapatkan bandwidth yang optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa grafik pengendali nonparametrik dengan estimasi fungsi densitas kernel Epanechnikov memiliki nilai variansi yang lebih kecil dan memiliki lebar batas kendali yang lebih sempit dibandingkan dengan kernel Biweight dan Triangular. Grafik pengendali nonparametrik dengan estimasi fungsi densitas kernel Epanechnikov merupakan grafik pengendali yang paling baik dan paling mendekati dengan batas yang ditentukan oleh keputusan kementerian kesehatan.

Kata Kunci: bandwidth, estimasi densitas kernel, grafik kendali, validasi silang

