

PENDEKATAN MODEL *GEOGRAPHICALLY WEIGHTED* *REGRESSION* PADA JUMLAH PRODUKSI PADI

**(Studi Kasus : Data Produksi Padi Menurut Provinsi di Indonesia
Tahun 2018)**

Oleh : Arif Anjang Laksono
Program Studi Statistika, Fakultas MIPA
Universitas Islam Indonesia
E-mail: 14611071@students.uii.ac.id

INTISARI

Sektor pertanian di Indonesia menjadi salah satu aspek penting dalam pembangunan nasional. Begitu pula dengan peningkatan Produksi Padi Pertanian yang menjadi salah satu tolok ukur dalam swasembada pangan nasional. Indonesia sebagai negara pertaniannya dan juga memiliki kekayaan alam yang melimpah khususnya pertanian yang ada di pulau Jawa seperti provinsi Jawa timur, Jawa tengah dan Jawa barat yang juga dikenal sebagai penyumbang produksi padi nasional, namun tidak seluruh Provinsi di Indonesia memiliki potensial produksi padi. Hanya wilayah tertentu saja yang secara geografis berdekatan menjadi sentra produksi padi di Indonesia khususnya di tiap – tiap daerah. Oleh karenanya tujuan penelitian terfokus pada pembentukan model terbaik pada produksi padi di Indonesia pada tiap – tiap provinsi dengan mempertimbangkan efek spasial menggunakan perbandingan metode Ordinary Least Square (OLS) dan Geographically Weighted Regression (GWR). Sehingga, rekomendasi optimasi faktor produksi padi menjadi tepat sasaran untuk setiap provinsi. Penelitian berdasarkan data publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia dalam Angka 2018. Kriteria pembentukan model didasarkan atas variabel luas lahan panen, jumlah petani, penuluhan, jumlah benih padi, pupuk. Berdasarkan pengujian asumsi diketahui bahwa data produksi padi memiliki pengaruh spasial. Oleh karena itu, pembentukan model regresi linear dengan metode OLS diketahui kurang representatif, sehingga dilakukan pemodelan dengan metode GWR. Faktor-faktor yang secara signifikan mempengaruhi produksi padi pada tiap – tiap provinsi di Indonesia secara spasial. dengan $\alpha = 5\%$ adalah Luas panen, Jumlah Petani, Jumlah penuluhan Jumlah benih, dan pupuk. Adapun pemodelan terhadap produksi padi di Indonesia dengan metode GWR memperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 97,2% lebih besar dibandingkan dengan model OLS sebesar 94,8%, sedangkan SSE dan AIC model GWR berturut-turut adalah $8,2308e^{+12}$, 996,6 lebih rendah dari model OLS. Sehingga dapat dikatakan bahwa model GWR merupakan model yang paling sesuai.

Kata Kunci : *Produksi Padi, GWR, Spasial, Heteroskedastisitas*

GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION MODEL APPROACH ON RICE PRODUCTION DATA

(Case Study : Rice Production Data Per Province in Indonesia in 2018)

By : Arif Anjang Laksono

Department of Statistics Faculty of Mathematics and Science
Islamic University of Indonesia

ABSTRACT

The agricultural sector in Indonesia is one of the important aspects in national development. Likewise with the increase in Agricultural Rice Production, which is one of the benchmarks in national food self-sufficiency. Indonesia as an agricultural country and also has abundant natural resources, especially agriculture in Java, such as the provinces of East Java, Central Java and West Java which are also known as contributors to national rice production, but not all provinces in Indonesia have the potential for rice production. Only certain regions are geographically close to become centers of rice production in Indonesia, especially in each region. Therefore the research objective is focused on establishing the best model of rice production in Indonesia in each province by considering spatial effects using a comparison of Ordinary Least Square (OLS) and Geographically Weighted Regression (GWR) methods. Thus, recommendations for optimization of rice production factors are right on target for each province. The study is based on published data from the Indonesian Central Statistics Agency (BPS) in Figures 2018. Criteria for the formation of the model are based on the variable area of harvested land, number of farmers, extension, number of rice seeds, fertilizer. Based on testing assumptions, it is known that rice production data has spatial influence. Therefore, the formation of a linear regression model with the OLS method is known to be less representative, so modeling is done using the GWR method. Factors that significantly affect rice production in each province in Indonesia spatially, with $\alpha = 5\%$ is the area of harvest, number of farmers, number of extension number of seeds, and fertilizer. The modeling of rice production in Indonesia using the GWR method obtained a coefficient of determination (R^2) of 97.2% greater than the OLS model of 94.8%, while the SSE and AIC GWR models were respectively $8,2308e^{+12}$, 996,6 lower than the OLS model. So it can be said that the GWR model is the most suitable model.

Keywords: Rice Production, GWR, Spatial, Heteroscedasticity