

ABSTRAK

PENERAPAN METODE *GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION* (GWR) PADA PERTUMBUHAN EKONOMI SUMATERA UTARA TAHUN 2022

Oleh

AFRA NABILLA ZURY

Regresi yang baik memenuhi uji asumsi klasik dan menghasilkan Best Linear Unbiased Estimator (BLUE), tetapi metode Ordinary Least Square (OLS) tidak mampu mempertimbangkan variasi spasial antar wilayah, sehingga parameter yang dihasilkan konstan untuk semua lokasi. Data spasial menunjukkan bahwa variabel prediktor yang sama dapat menghasilkan respon berbeda di lokasi berbeda (heterogenitas spasial). *Geographically Weighted Regression* (GWR) mengatasi keterbatasan ini dengan mempertimbangkan faktor letak geografis untuk mengeksplorasi heterogenitas spasial, memberikan parameter yang berlaku secara lokal dan lebih akurat.

Penelitian ini membahas penggunaan GWR dalam analisis kinerja pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara tahun 2022 dengan menggunakan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sebagai indikator utama. Penelitian ini membandingkan hasil analisis GWR dengan fungsi pembobot *fixed* bisquare dengan regresi linear berganda berdasarkan hasil uji signifikansi, nilai AIC, dan *adjusted-R²*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa empat variabel independen, yaitu rata-rata lama sekolah, tingkat partisipasi angkatan kerja, pendapatan asli daerah, dan jumlah distribusi bahan bakar minyak memiliki dampak besar terhadap perkembangan ekonomi di Sumatera Utara. Penelitian ini mengindikasikan bahwa model GWR dengan kernel *fixed bisquare* lebih efektif dalam memodelkan PDRB di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022 karena terbukti signifikan pada uji BFC02, memiliki nilai AIC yang lebih kecil, serta *adjusted-R²* sebesar 99,28%.

ABSTRACT

APPLICATION OF THE GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION (GWR) METHOD TO THE ECONOMIC GROWTH OF NORTH SUMATRA IN 2022

By

AFRA NABILLA ZURY

A good regression model meets the classical assumption tests and produces the Best Linear Unbiased Estimator (BLUE). However, the Ordinary Least Square (OLS) method cannot account for spatial variation between regions, resulting in constant parameters for all locations. Spatial data shows that the same predictor variables can produce different responses in different locations (spatial heterogeneity). Geographically Weighted Regression (GWR) addresses this limitation by considering geographic factors to explore spatial heterogeneity, providing locally applicable and more accurate parameters.

This study discusses the use of GWR in analyzing the economic growth performance of North Sumatra in 2022, using Gross Regional Domestic Product (GRDP) as the main indicator. The study compares the results of GWR with a fixed bisquare weighting function to multiple linear regression based on significance tests, AIC values, and adjusted-R².

The results show that four independent variables, namely average years of schooling, labor force participation rate, local revenue, and the amount of fuel distribution, have a significant impact on economic development in North Sumatra. This study indicates that the GWR model with a fixed bisquare kernel is more effective in modeling GRDP in North Sumatra Province in 2022 because it is proven significant in the BFC02 test, has a smaller AIC value, and an adjusted-R² of 99.28%.