

**ANALISIS HASIL INTERPOLASI DATA DEM *SHUTTLE RADAR TOPOGRAPHIC MISSION* (SRTM) MENGGUNAKAN METODE *INVERSE DISTANCE WEIGHTING* (IDW), *KRIGING*, DAN *NATURAL NEIGHBOR* DAERAH PANINGKABAN PROVINSI JAWA TENGAH**

**SARI**

Penelitian ini menganalisis metode interpolasi spasial IDW (Inverse Distance Weighting), Natural Neighbor, dan Kriging untuk menentukan elevasi dari data DEM (Digital Elevation Model) SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) serta membandingkan keakuratannya. Rumusan masalah mencakup bagaimana metode interpolasi ini menentukan elevasi dari data DEM SRTM, keakuratan hasilnya dibandingkan dengan data DEM SRTM, dan penilaian metode interpolasi yang lebih akurat. IDW memberikan bobot lebih besar pada titik data yang lebih dekat, sementara Natural Neighbor menggunakan poligon Thiessen untuk membagi area berdasarkan titik tetangga terdekat. Kriging mempertimbangkan jarak antar titik data serta struktur spasial dan korelasi di antara data, menggunakan semivariogram Gaussian, Spherical, dan Eksponensial untuk memodelkan variabilitas spasial dan menghitung estimasi kesalahan. Hasil penelitian menunjukkan Kriging Eksponensial dan Natural Neighbor memberikan akurasi terbaik dengan RMSE terendah, masing-masing sebesar 16.49 dan 16.27. Metode IDW menunjukkan variasi hasil, dengan RMSE terendah sebesar 18.33 untuk nilai power 3 pada variable search radius, sementara IDW dengan power 0.5 pada fixed search radius memberikan hasil terburuk dengan RMSE 32.24. Kriging Gaussian dan Spherical memiliki RMSE masing-masing 23.75 dan 36.25. Kesimpulannya, metode Natural Neighbor yang menggunakan Thiessen polygons memberikan bobot area titik uji berdasarkan luas penampang area titik sampel. Kepadatan titik prediksi mempengaruhi jumlah Thiessen polygons yang terbentuk, yang sejalan dengan peningkatan akurasi nilai titik uji. Metode ini mempertahankan variasi lokal dan perubahan tajam pada data, cocok untuk data dengan perubahan mendadak atau pola spasial mengelompok, memberikan RMSE yang lebih rendah dibanding metode lainnya. Kriging Eksponensial dan Natural Neighbor merupakan metode interpolasi yang paling akurat dalam studi ini.

Kata kunci — Interpolasi Spasial, DEM SRTM, RMSE, Paningkaban, Natural Neighbor

***ANALYSIS OF SHUTTLE RADAR TOPOGRAPHIC MISSION (SRTM) DEM  
DATA INTERPOLATION RESULTS USING INVERSE DISTANCE WEIGHTING  
(IDW), KRIGING, AND NATURAL NEIGHBOR METHODS IN PANINGKABAN  
AREA, CENTRAL JAVA PROVINCE***

**ABSTRACT**

This study evaluates the spatial interpolation methods of IDW (Inverse Distance Weighting), Natural Neighbor, and Kriging to determine elevations from SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) DEM (Digital Elevation Model) data, comparing their accuracies. IDW assigns greater weight to closer points, Natural Neighbor uses Thiessen polygons to divide areas based on neighboring points, and Kriging considers spatial structure and correlation among data points, utilizing Gaussian, Spherical, and Exponential semivariograms to model spatial variability and calculate estimation errors. Results indicate that Exponential Kriging and Natural Neighbor provide the best accuracy, with the lowest RMSEs of 16.49 and 16.27, respectively. IDW shows varied results, with its lowest RMSE at 18.33 for a power value of 3 using a variable search radius, while a power of 0.5 in a fixed search radius yields the worst RMSE of 32.24. Gaussian and Spherical Kriging have RMSEs of 23.75 and 36.25, respectively. Natural Neighbor is particularly effective, maintaining local variations and sharp changes, making it suitable for data with sudden changes or spatial clustering patterns. This method's accuracy correlates with the density of prediction points and the number of Thiessen polygons formed. In conclusion, Exponential Kriging and Natural Neighbor are identified as the most accurate interpolation methods in this study, providing lower RMSEs compared to other methods.

Keywords — Spatial Interpolation, DEM SRTM, RMSE, Paningkaban, Natural Neighbor