

PERBANDINGAN METODE INTERPOLASI BERDASARKAN VARIASI RELIEF DALAM PEMBUATAN *DIGITAL ELEVATION MODEL* SEBAGIAN WILAYAH JAWA TIMUR

oleh

Adi Artanto (10/301185/GE/6838)

INTISARI

Digital Elevation Model (DEM) merupakan data spasial yang sering digunakan dalam kajian geologi, kebencanaan, lingkungan maupun lainnya. Kualitas DEM sering sekali diabaikan. Kualitas DEM salah satunya dipengaruhi oleh Metode Interpolasi. Perbedaan metode interpolasi memberikan hasil DEM yang berbeda sehingga berpengaruh pada akurasi vertikal maupun tampilan grafis DEM. Penelitian bertujuan membandingkan metode interpolasi berdasarkan variasi relief. Perbandingan metode interpolasi pada beberapa penelitian sebelumnya belum memasukkan faktor relief wilayah. Relief wilayah menggambarkan kondisi topografi dimana kondisi topografi mempengaruhi kemampuan metode interpolasi untuk bekerja secara maksimal

Metode yang dibandingkan yaitu *Natural Neighbor*, *Inverse Distance Weighted*, *Spline*, *Ordinary Kriging* dan *Universal Kriging*. Wilayah kajian dibagi berdasarkan perbedaan relief melalui kemiringan lereng. Perbandingan tersebut dilakukan dengan membandingkan nilai akurasi vertikal dan tampilan grafis DEM. Data yang digunakan dalam pembuatan DEM adalah *masspoint* hasil kompolasi foto udara skala 1 : 25.000 sedangkan untuk pengujian akurasi vertikal DEM yaitu titik tinggi hasil pengukuran lapangan BIG tahun 2007. Nilai akurasi vertikal didapatkan melalui perhitungan RMSE. Tampilan grafis DEM dibandingkan melalui profil, *hillshade*, dan 3D.

Metode Ordinary Kriging menjadi metode dengan nilai akurasi vertikal terbaik sebesar 2,00865 m pada wilayah dengan relief datar. Metode *Spline* tipe *Regulized* menjadi metode dengan nilai akurasi vertikal terbaik pada 5 wilayah lainnya yaitu relief berombak 4,11768 m, relief berombak-bergelombang 9,285591 m, relief berbukit hingga perbukitan 10,6678 m, relief perbukitan hingga bergunung 13,93205 m dan relief bergunung 15,46237. Nilai akurasi vertikal berbanding lurus dengan kualitas tampilan grafis DEM. Metode *Spline* menghasilkan tampilan grafis dengan permukaan halus dan kesan topografi yang tajam begitu juga dengan *Natural Neighbor* dan *Ordinary Kriging*. Metode *Inverse Distance Weighted* dan *Universal Kriging* menghasilkan tampilan grafis dengan permukaan yang tidak sesuai dengan permukaan bumi dan mengalami penyimpangan bentuk permukaan melalui pola tonjolan-tonjolan.

Kata Kunci: DEM, Metode Interpolasi, Relief, Akurasi Vertikal, Tampilan Grafis

COMPARISON OF INTERPOLATION METHODS BASED ON VARIATION OF RELIEF IN PROCESSING *DIGITAL ELEVATION MODEL* PART OF EAST JAVA

oleh

Adi Artanto (10/301185/GE/6838)

Abstract

Digital Elevation Model is spatial data which is frequently used in geological, ecological, disaster and other studies. The quality of DEM which is affected by interpolation method it self is usually neglected. Different interpolation methods will give different DEM output so that it influences on vertical accuracy and graphical display of DEM. The purpose of this research is to compare the interpolation methods based on relief variation. On the previous research, the factor of relief was not included. Relief describes the topographic characteristics that affect the ability of interpolation methods to work well.

Natural Neighbor, Inverse Distance Weighted, Spline, Ordinary Kriging and Universal Kriging are the interpolation methods which will be compared in this research. The research area will be divided by the variation of relief based on the slope. The comparison will be done by comparing the value of vertical accuracy and DEM graphical display. The data use in Processing DEM are masspoint which is obtained from 1 : 25.000 scale aerial photography compilation. The height points data from BIG (Geo-spatial Information Institution) field measurement is used to examine vertical accuracy of DEM. The vertical accuracy value is obtained from RMSE (Root Mean Square Error) calculation. The graphical display of DEM is compared through profile, hillshade and 3D.

The results shows that Ordinary Kriging is the best methods for flat area with highest vertical accuracy value of 2,00865 m . Spline methods with regulized type is the most suitable for the five others area ; rolling area with error value of 4,11768 m, rolling - surging area with value error of 9,285591 m, hilly area with value error of 10,6678 m, hilly - mountainous area with error value of 13,93205 m, and mountainous area with error value of 15,46237 m. The value of vertical accuracy is equal to the quality of DEM graphical display. Spline methods create a graphical display with a smooth surface and sharp topography impression, and so do Natural Neighbor and Ordinary Kriging methods, but spline methods is sharper. Inverse Distance Weighted and Universal Kriging methods creates a graphical display which doesn't represent real surface. They also diverge the surface shape, indicated by the bulge pattern.

Keyword : DEM, interpolation, relief, accuracy, graphical display