

INTISARI

Digital Elevation Model (DEM) atau sering disebut Model Elevasi Digital adalah gambaran relief medan digital. Seringkali DEM dibuat dan digunakan tanpa mempertimbangkan akurasi. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap akurasi DEM berkaitan metode interpolasi yang digunakan. Penelitian ini mempunyai tujuan (1) untuk membandingkan metode interpolasi yang digunakan pada pembentukan DEM yaitu metode *Nearest Point*, *Moving Average*, *Moving Surface*, *Kriging*, *Anisotropic Kriging* dan *Universal Kriging*. (2) memanfaatkan DEM untuk mendapatkan unsur relief secara otomatis dengan kualitas yang memadai.

Sumber data DEM yang digunakan adalah data titik ketinggian yang diperoleh dari hasil kompilasi stereofoto dengan pola titik kontur. DEM dibuat dengan struktur grid dengan resolusi spasial 20m. Pengukuran akurasi DEM dilakukan dengan dua cara analisis yaitu (1) Analisis kuantitatif dengan perhitungan statistik dilakukan dengan menghitung besar RMSE, standar deviasi dan rata-rata absolut dari masing-masing metode interpolasi. Besar akurasi vertikal dihitung dengan membandingkan nilai titik-titik ketinggian hasil interpolasi (*z dem*) dengan titik ketinggian yang sebenarnya (*z ground*) yaitu data titik tinggi pada 100 titik. (2) Analisis kualitatif dilakukan dengan mengamati visualisasi dari hasil interpolasi (*the eye catch*) yaitu dengan membandingkan hasil interpolasi dengan kondisi riil pada permukaan bumi. Metode interpolasi terbaik dipilih berdasar akurasi vertikal yang tinggi dan kemampuan menyajikan relief sesuai dengan kondisi riil permukaan bumi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode interpolasi dengan teknik *Kriging* mampu menghasilkan DEM paling baik. Hal ini didasarkan pada besar akurasi vertikal yang dihasilkan yaitu RMSE 5,4242 m, rata-rata absolut 4,4866 m dan standar deviasi 3,0147 m. Hasil analisis kualitatif dari visualisasi DEM hasil interpolasi juga menunjukkan bahwa metode tersebut mampu menggambarkan relief sesuai dengan kondisi riilnya. Penggunaan teknik *Kriging* sebaiknya memperhatikan korelasi spasial data dan pemilihan model semi variogram agar hasil interpolasi memiliki akurasi yang tinggi. Turunan DEM yang berkaitan dengan informasi unsur relief yang dibuat yaitu : peta kelas kemiringan lereng, arah lereng, profil atau penampang melintang, kontur, *Hill Shading* dan perspektif 3D. Contoh aplikasi turunan DEM adalah pemanfaatan *Hill Shading* sebagai salah satu layer dalam penyajian grafis peta penggunaan lahan.

ABSTRACT

Digital Elevation Model (DEM) is defined as a digital representation of the continuous variation of relief over space. However, DEMs are created, distributed and used without any estimate of their accuracy. One of the influenced factors of DEM accuracy was the using of interpolation method. The research purposes are (1) to compare interpolation method that used in constructing DEMs those are *Nearest Point*, *Moving Average*, *Moving Surface*, *Kriging*, *Anisotropic Kriging*, and *Universal Kriging*. (2) to derive relief unsures automatically and have a certain quality.

DEM data in this research derived from the compilation of stereophoto. DEM was generated from grid structure with spatial resolution is 20 m. DEM accuracy estimation did by two analysis methods were (1) Quantitative analysis did by the statistic indices include RMSE, standard deviation and absolute average of every interpolation method. Vertical accuracy calculated by comparing the DEM (*z DEM*) with the 100 elevation point (*z ground*) that reflect the 'most probable' elevation at those location, *z ground* obtained from spot height. (2) Qualitative analysis did by inspecting the visualization of output data (*the eye catch*) that was by comparing the DEM with the true earth's surface. The best interpolation method determined based on the high vertical accuracy and the capability to representation relief that appropriate with the true earth's surface.

The result showed that interpolation method with *Kriging* technique could derive the best DEM. The selection based on the estimation of vertical accuracy that showed with the statistical values are RMSE 5,4242 m, standard deviation 4,4866 m and absolute average 3,0147 m. the qualitative evaluation from the DEM visualization showed that the method could describe relief exactly with the true earth's surface. The using of *Kriging* technique should paid attention to the spatial correlation data and the *semi variogram model* selection in order that the interpolation had a high accuracy. The DEM derivative those made were: slope stepness mapping, slope aspect, profile, contour, hill shading, and 3D perspective. The exam of DEM derivative application is using Hill Shading as a layer at representation of land cover map.