

Pengembangan metode ekstraksi digital terrain model (DTM) pada data airborne lidar point cloud menggunakan interpolasi kriging =
Development of digital terrain model (DTM) extraction method on airborne lidar point cloud data using kriging interpolation / Nurul Musvirini

Nurul Musvirini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467330&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengembangan Metode Ekstraksi Digital Terrain Model DTM pada Data Airborne Lidar Point Cloud menggunakan Interpolasi Kriging Light Detection and Ranging Lidar merupakan teknologi penginderaan jauh remote sensing yang berkembang pesat karena mampu menyediakan data pengukuran elevasi dengan cepat dan akurat. Hasil pengolahan data Lidar mampu menghasilkan data geospasial 3D, dibandingkan metode tradisional seperti survei lapangan dan fotogrametri yang kurang efisien dan mahal. Metode Pengolahan data Lidar yang diusulkan dalam penelitian ini menggunakan filter morfologi progresif Progressive Morphological Filtering untuk memperoleh Digital Terrain Model DTM yang memuat informasi ketinggian permukaan tanah bare-earth surface dengan menggunakan interpolasi kriging, berupa Universal Kriging. Untuk membandingkan tingkat akurasi, hasil pengolahan data dibandingkan dengan metode Ordinary Kriging dan Inverse Distance Weighted IDW . Analisis Digital Terrain Model DTM yang diperoleh dari pengolahan Lidar point cloud di wilayah Kapuas Hulu, Kalimantan Barat sebanyak 122 data LAS menggunakan Progressive Morphological Filter berdasarkan Universal Kriging menunjukkan Root Mean Square Error RMSE sebesar 1,05128 dibandingkan dengan Ordinary Kriging RMSE = 1,053119 dan IDW RMSE = 1,46025 , dari hasil RMSE yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa metode filter morfologi progresif berdasarkan interpolasi Universal Kriging memiliki tingkat akurasi yang baik. Pada penelitian ini juga dianalisis Digital Terrain Model DTM pada area penggunaan lahan dan kemiringan terrain yang berbeda. Untuk analisis pengolahan Digital Terrain Model DTM dengan area penggunaan lahan yang berbeda dapat disimpulkan bahwa metode Universal Kriging memperoleh nilai RMSE terendah. Nilai RMSE eror terbesar diperoleh pada area pemukiman dan penggunaan metode Universal Kriging untuk tipe kemiringan memperoleh nilai RMSE terendah yang berarti memiliki tingkat akurasi lebih baik terutama pada tipe kemiringan sangat curam. Kata kunci :Lidar, Digital Terrain Model DTM , Progressive Morphological Filtering, Universal Kriging, Ordinary Kriging, Inverse Distance Weighted IDW.

<hr>

ABSTRACT

Development of Digital Terrain Model DTM Extraction Method on Airborne Lidar Point Cloud Data using Kriging Interpolation Lidar Light Detection and Ranging is a fast growing remote sensing technology since it has the ability to provide fast and accurate elevation measurements. Lidar data processing can produce 3D geospatial data directly, compared to less efficient and expensive traditional methods such as field surveys and photogrammetry. We proposed Lidar cloud point processing using Progressive Morphological Filtering method to obtain the Digital Terrain Model DTM which contains information of bare earth surface level. We applied the kriging interpolation filtering based on Universal Kriging. The results of the data processing

were compared with the Ordinary Kriging and Inverse Distance Weighted IDW methods. The Digital Terrain Model DTM obtained from Lidar point cloud processing in Kapuas Hulu, Kalimantan Barat region using 122 scenes based on Universal Kriging showed the Root Mean Square Error RMSE of 1,05128 compared to Ordinary Kriging RMSE 1,053119 and IDW RMSE 1,46025 . RMSE result showed that progressive morphological filter method based on Universal kriging interpolation has better accuracy. In this study we also analyzed the Digital Terrain Model DTM with different land use areas and different terrain slope. Digital Terrain Model DTM of different land use areas showed the Universal Kriging method obtained the lowest RMSE value. The largest RMSE was obtained from residential area. While the RMSE of sloped area obtained by Universal Kriging had the lowest RMSE which means it had better accuracy, especially on the very steep slope type. Key words Lidar, Digital Terrain Model DTM , Progressive Morphological Filtering, Universal Kriging, Ordinary Kriging, Inverse Distance Weighted IDW .