

INTISARI

Teknologi LiDAR merupakan salah satu teknologi terbaru dalam bidang survei dan pemetaan. Teknologi LiDAR yang sering digunakan saat ini adalah *airborne* LiDAR. Namun, *airborne* LiDAR masih memiliki beberapa kekurangan. Teknologi UAV LiDAR mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan *airborne* LiDAR, yaitu penggunaan yang lebih praktis, proses perizinan yang lebih mudah, dan biaya yang lebih ekonomis. Perlu dilakukan uji akurasi terhadap data hasil pengukuran menggunakan UAV LiDAR karena merupakan teknologi yang baru. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai akurasi vertikal serta mengetahui skala peta yang dapat dihasilkan dari data hasil pengukuran menggunakan teknologi UAV LiDAR.

Perhitungan akurasi vertikal dilakukan dengan cara membandingkan nilai elevasi dari data UAV LiDAR dengan nilai elevasi dari data titik uji. Data titik uji diukur menggunakan alat GPS Geodetik dan Total Station. Pengukuran data titik uji menggunakan alat GPS Geodetik dan Total Station karena alat tersebut memiliki akurasi yang lebih tinggi. Acuan yang digunakan untuk menghitung akurasi vertikal serta mengetahui skala peta yang dapat dihasilkan yaitu Peraturan Badan Informasi Geospasial Nomor 6 Tahun 2018. Nilai akurasi vertikal dihitung dengan menggunakan derajat kepercayaan 90% (*Linear Error E90*).

Penelitian ini menggunakan data UAV LiDAR yang berlokasi di kampus Universitas Gadjah Mada. Area penelitian seluas 12,5 ha dengan jumlah titik uji sebanyak 100 titik. Titik uji dibagi ke dalam 4 kelas tutupan lahan, yaitu lahan terbuka, vegetasi rendah, vegetasi menengah, dan vegetasi lebat. Masing-masing kelas tutupan lahan terdapat 25 titik uji. Perhitungan akurasi vertikal dilakukan pada masing-masing kelas tutupan lahan. Hasil perhitungan akurasi vertikal pada kelas lahan terbuka sebesar 0,136 m, vegetasi rendah 0,153 m, vegetasi menengah 0,157 m, dan vegetasi lebat 0,200 m. Berdasarkan nilai akurasi vertikal pada masing-masing kelas tutupan lahan, maka mengacu pada Peraturan Badan Informasi Geospasial Nomor 6 Tahun 2018 skala peta yang dapat dihasilkan adalah 1:1.000 pada kelas 1.

Kata Kunci: LiDAR, UAV, akurasi vertikal

ABSTRACT

LiDAR technology is one of the latest technologies in the surveying and mapping. LiDAR technology which is often used today is airborne LiDAR. However, the airborne LiDAR still has some disadvantages. UAV LiDAR has several advantages compared to airborne LiDAR, which are more efficient, easier security clearance, and cheaper. It is necessary to test the accuracy of the UAV LiDAR data because it is a new technology. This research aims to calculate the value of vertical accuracy and find out the scale of the map that can be generated from measurement data using UAV LiDAR technology.

Calculation of vertical accuracy was done by comparing the elevation value of the UAV LiDAR data and the elevation value from the checkpoints data. Checkpoints data was measured using a GPS Geodetic and Total Station. Measurement of checkpoints data using GPS Geodetic and Total Station because they have a higher accuracy. The calculation of vertical accuracy and the classify of the map scale that can be generated refer to the Regulation of Indonesia Geospatial Agency Number 6 of 2018. Vertical accuracy values are calculated using a 90% confidence level (*Linear Error 90*).

This research uses UAV LiDAR data located on the Universitas Gadjah Mada. The research area is 12.5 ha with 100 checkpoints. The checkpoints are divided into 4 land cover classes, namely open land, low vegetation, medium vegetation, and dense vegetation. Each land cover class has 25 checkpoints. Calculation of vertical accuracy is done on each land cover class. The results from the calculation of vertical accuracy in the open land class is 0.136 m, low vegetation is 0.153 m, medium vegetation is 0.157 m, and dense vegetation is 0.200 m. Based on the value of vertical accuracy in each land cover class, then referring to the Regulation of Indonesia Geospatial Agency Number 6 of 2018 the map scale that can be generated is 1: 1,000 in class 1.

Keywords: LiDAR, UAV, vertical accuracy