

INTISARI

Penyaringan titik tanah dari data Lidar hasil akuisisi pada wilayah tutupan kanopi hutan, memiliki tantangan tersendiri bagi pekerjaan yang membutuhkan pembentukan model *terrain* digital dengan ketelitian yang tinggi. Hal ini disebabkan karena tutupan kanopi hutan membatasi gelombang Lidar yang dipancarkan, sehingga informasi ketinggian titik tanah menjadi tidak akurat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketelitian model *terrain* digital yang dihasilkan dari ekstraksi titik tanah menggunakan algoritma densifikasi TIN oleh Axelsson. Area percontohan berada di wilayah Buntok, Barito Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah.

Metode ekstraksi titik tanah dilakukan dengan pertama kali menentukan parameter iterasi penyaringan seperti *building size*, *terrain angle*, *iteration angle*, dan *iteration distance*. Penyaringan yang dilakukan tahap pertama menyaring fitur vegetasi tinggi, kemudian pada tahap kedua menyaring fitur vegetasi rendah. Penyaringan pada tahap kedua menyisakan area yang kosong di bawah tutupan vegetasi rendah. Kekosongan area diisi dengan interpolasi *Nearest Neighbourhood* dari rerata elevasi titik tanah di dekat area yang kosong. Perbandingan elevasi kemudian dilakukan pada model *terrain* digital yang dibentuk dari titik tanah hasil ekstraksi, terhadap titik uji dari pengukuran GPS-RTK. Pengujian dilakukan pada 3 kelas kerapatan tutupan kanopi, yaitu terbuka, pohon renggang, dan pohon medium. Perbandingan elevasi menghasilkan nilai beda tinggi yang kemudian di uji global dan dianalisis ketelitiannya sesuai standar NSSDA.

Hasil dari penelitian ini berupa tabel ketelitian model *terrain* digital pada masing-masing kelas tutupan kanopi hutan. Dari hasil pengujian, diperoleh kesimpulan bahwa ketelitian model *terrain* digital data Lidar pada tutupan kanopi hutan dipengaruhi oleh densitas gelombang laser yang mampu menembus tutupan kanopi. Hal ini ditunjukkan dari RMSEz kelas tutupan terbuka sebesar 0,257 m, pada kelas pohon kerapatan renggang sebesar 0,249 m, dan pada tutupan pohon kerapatan medium sebesar 0,341 m.

Kata kunci : LiDAR, MTD, ketelitian, tutupan kanopi hutan

ABSTRACT

The ground point filtering from Lidar data acquisition result under forest canopy cover has its own challenges for a job that requires the establishment of high accuracy Digital Terrain Models. This is because the forest canopy cover limit Lidar waves emitted, so that the ground point elevation information becomes inaccurate. This study aimed to analyze the accuracy of Digital Terrain Model generated from the extraction of ground point using TIN Axelsson densification algorithms. The sample area is located on the Buntok region, South Barito, Central Kalimantan Province.

The ground point extraction method is done by first determining the filtering iteration parameters such as building size, terrain angle, iteration angle, and iteration distance. On the first stage of filtering process, it filters the high vegetation features, then in the second stage it filters low vegetation features. Screening in the second stage, leaving an empty area under low vegetation cover. The empty area is filled by Nearest Neighbourhood interpolation with the average elevation of the ground point near empty area. The elevation comparison then performed between the digital terrain model which is formed from the ground point extraction result, with test point from GPS-RTK measurements. Tests were performed on three classes density of canopy cover, namely cut open, highly thinned, and lightly thinned. The elevation comparison produce height difference value which are then statistically tested and analyzed according to the NSSDA accuracy standard.

The results of this study are Digital Terrain Model Precision Table in each forest canopy cover classes. From the test results, it is concluded that the accuracy of the Lidar Digital Terrain Model in the forest canopy cover is influenced by the density of the laser wavelength that can penetrate the canopy cover. It is shown that RMSEz for cut open cover class, highly thinned cover class, lightly thinned cover class are 0,257 m, 0,249 m, and 0,341 m respectively.

Keywords : LiDAR, DTM, accuracy, forest canopy cover