



## INTISARI

Penyaringan *point cloud* adalah langkah yang diperlukan untuk penghapusan titik atau *noise* yang tidak diinginkan untuk mendapatkan representasi medan yang lebih akurat (Chen dkk., 2021). Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam proses penyaringan, namun masih diperlukan evaluasi untuk menilai kelebihan dan kekurangan algoritma. Penelitian ini, bertujuan untuk menentukan kinerja perbandingan dari penyaringan yang sudah ada serta menentukan kinerja dari algoritma penyaringan pada kerapatan titik yang berbeda menyesuaikan dengan karakteristik dari lokasi penelitian. Lokasi penelitian terbagi menjadi beberapa area dengan karakteristik tutupan lahan yang berbeda yaitu area urban, area suburban, area vegetasi lebat, area vegetasi rendah, area *terrain* dan area perairan.

Metode penyaringan yang akan diuji adalah metode *Elevation Threshold with Expand* (ETEW), *Slope Based Filter*, *Adaptive TIN* (ATIN), *Progressive Morphological*, dan *Cloth Simulation Filter* (CSF). Hasil dari proses penyaringan pada masing-masing area penelitian akan dilakukan perbandingan kualitatif dan kuantitatif. Perbandingan kualitatif berdasarkan perbandingan visual dengan melibatkan data *orthophoto*, sedangkan perbandingan kuantitatif menggunakan uji akurasi *random sampling*. Perangkat lunak yang digunakan (*Airborne LiDAR Data Processing and Analysis Tools* (ALDPAT) dan perangkat lunak *Cloud Compare* dengan menggunakan variasi berbagai tipe tutupan lahan pada Kota Surabaya.

Nilai akurasi pada masing-masing Metode *Slope Based Filter* (*Slope Filtering*), *Elevation Threshold with Expanding Window* (ETEW), *Adaptive TIN* (ATIN), *Progressive Morphological* (*Morph Filtering*), dan *Cloth Simulation Filter* (CSF) pada setiap tutupan lahan beragam. Nilai *overall accuracy* terbaik pada tutupan lahan dengan dominasi area urban adalah *Morph Filtering* sebesar 99%. Tutupan lahan dengan dominasi area vegetasi baik lebat dan rendah memiliki nilai akurasi terbaik pada metode ETEW. Tutupan lahan dengan dominasi area perairan memiliki akurasi 99% pada metode ATIN.

**Kata Kunci:** *Point cloud*, Penyaringan, ETEW, ATIN, *Morphological*, *Slope Based*, CSF



## ***ABSTRACT***

*Point cloud filtering is a necessary step for removing unwanted points or noise to obtain a more accurate representation of the terrain (Chen et al., 2021). There are several methods used in the filtering process, but evaluation is still necessary to assess the strengths and weaknesses of the algorithms. This study aims to determine the comparative performance of existing filtering methods and evaluate the performance of filtering algorithms at different point densities based on the characteristics of the study location. The study location is divided into several areas with different land cover characteristics including urban areas, suburban areas, dense vegetation areas, low vegetation areas, terrain areas, and water areas.*

*The filtering methods to be tested are Elevation Threshold with Expand (ETEW), Slope Based Filter, Adaptive TIN (ATIN), Progressive Morphological, and Cloth Simulation Filter (CSF). The results of the filtering process in each study area will be compared qualitatively and quantitatively. Qualitative comparison will be based on visual comparison involving orthophoto data, while quantitative comparison will use random sampling accuracy tests. The software used (Airborne LiDAR Data Processing and Analysis Tools (ALDPAT) and Cloud Compare software) will utilize various types of land cover in the city of Surabaya.*

*The accuracy values of each method, Slope Based Filter, Elevation Threshold with Expanding Window (ETEW), Adaptive TIN (ATIN), Progressive Morphological, and Cloth Simulation Filter (CSF), vary for each land cover type. The best overall accuracy value for urban areas was 99% with the Morph Filtering method. Vegetation-dominant areas, both dense and low, had the highest accuracy values with the ETEW method. Water-dominant areas had a 99% accuracy rate with the ATIN method.*

**Keywords:** *Point cloud, filtering, ETEW, ATIN, Morphological, Slope Based, CSF*