

Segmentasi semantik menggunakan DGCNN dan pairwise linkage clustering sebagai metode pelabelan gedung untuk dataset lidar perkotaan = Semantic segmentation using DGCNN and pairwise linkage clustering as a method to cluster buildings for urban dataset.

Aji Wuryanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513340&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi yang dapat membantu pengukuran luas dan volume suatu objek semakin umum. Salah satu teknologi yang dapat membantu pengukuran luas dan volume suatu objek adalah sensor Light and Detection Ranging (LiDAR). Dalam konteks pengukuran luas dan volume suatu objek dimana objek tersebut adalah bangunan, sensor LiDAR dapat dibantu oleh deep learning dan clustering agar dapat mengidentifikasi bangunan yang nantinya dapat dihitung luas dan volume bangunan tersebut. Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah LiDAR Margonda, Depok dan LiDAR Dublin, Irlandia. Metode deep learning yang digunakan untuk melakukan segmentasi semantik adalah Dynamic Graph Convolutional Neural Network (DGCNN) dan algoritma yang digunakan untuk melakukan pelabelan bangunan adalah Pairwise Linkage Clustering. Penelitian ini juga bermaksud untuk memberikan perbandingan dengan Euclidean Clustering sebagai algoritma pelabelan bangunan. Segmentasi semantik dilakukan agar dapat membedakan objek bangunan dengan objek bukan bangunan sedangkan pelabelan bangunan dilakukan agar dapat memisahkan setiap objek bangunan. Secara hasil, penelitian ini berhasil menggunakan DGCNN sebagai metode segmentasi semantik dan Pairwise Linkage Clustering sebagai metode pelabelan bangunan. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik Accuracy, Recall, Precision, F-score dan Intersection over Union untuk metode segmentasi semantik sedangkan metrik yang digunakan untuk pelabelan bangunan adalah Accuracy, Recall, Precision, dan F-Score. Pada dataset Margonda, Depok nilai akurasi yang didapatkan oleh DGCNN adalah 82% dan nilai akurasi yang didapatkan oleh Pairwise Linkage Clustering adalah 4.7% untuk Scale Cut-Off Distance 100, 28% untuk Scale Cut-Off Distance 200, 38% untuk Scale Cut-Off Distance 400, dan 28% untuk Scale Cut-Off Distance 800. Pada dataset Dublin, Irlandia nilai akurasi yang didapatkan oleh DGCNN adalah 86% dan nilai akurasi yang didapatkan oleh Pairwise Linkage Clustering adalah 10% untuk Scale Cut-Off Distance 100, 30% untuk Scale Cut-Off Distance 200, 40% untuk Scale Cut-Off Distance 400, dan 35% untuk Scale Cut-Off Distance 800. Dalam pelabelan bangunan, Pairwise Linkage Clustering berhasil memberikan hasil yang lebih baik daripada Euclidean Clustering pada dataset Margonda, Depok sedangkan Euclidean Clustering berhasil memberikan hasil yang lebih baik daripada Pairwise Linkage Clustering di dataset Dublin, Irlandia.

.....

With development of technology becoming more advanced, technology that can help to measure area and volume of an object becomes more common. One of the technology that can help measure area and volume of an object is a sensor called Light and Detection Ranging (LiDAR). In the context of measuring area and volume of an object where the object is a building, LiDAR sensor can be helped by deep learning and clustering to identify building and then the building's area and volume can be measured. In this research the dataset used are Margonda, Depok and Dublin, Irlandia. Deep learning method used to do semantic segmentation is Dynamic Graph Convolutional Neural Network (DGCNN) and the algorithm to do the

clustering is Pairwise Linkage Clustering. This research is also intended to give comparison with Euclidean Clustering as an algorithm to do clustering. Semantic segmentation is done so the map can be separated as building object and non building object. Result wise, this research has succeeded to use DGCNN as a method to do semantic segmentation and Pairwise Linkage Clustering as a method to do clustering. Evaluation is done by using matrix such as Accuracy, Recall, Precision, F-Score and Intersection over Union for semantic segmentation while matrix used to evaluate the clustering algorithm is Accuracy, Recall, Precision, and F-Score. In Margonda, Depok dataset DGCNN has the accuracy score of 82% and the accuracy for Pairwise Linkage Clustering with cut off distance 100 is 4.7%, with cut off distance 200 is 28%, with cut off distance 400 is 38%, with cut off distance 800 is 28%. In Dublin, Ireland dataset DGCNN has the accuracy score of 86% and the accuracy for Pairwise Linkage Clustering with cut off distance 100 is 10%, with cut off distance 200 is 30%, with cut off distance 400 is 40% and with cut off distance 800 is 35%. In the clustering part, Pairwise Linkage Clustering gives better result in Margonda, Depok dataset while Euclidean Clustering gives better result in Dublin, Ireland dataset.