

INTISARI

SISTEM PENDETEKSI HALANGAN PADA LINTASAN KENDARAAN MENGUNAKAN *SEMANTIC SEGMENTATION* DAN *PATH PLANNING*

Oleh

Baskara

16/398499/PA/17460

Pada kondisi darurat yang mendesak kendaraan seperti ambulans ataupun mobil polisi harus memilih rute jalan yang optimal untuk meminimalkan waktu untuk menuju lokasi kejadian. Penggunaan *drone* memungkinkan pengambilan data mengenai kondisi lintasan secara *real-time* dari lokasi yang dinamis. Namun dalam penerapannya pengawasan jalan menggunakan *drone* masih dilakukan secara manual di mana diperlukan operator untuk melihat apakah ada halangan pada jalan.

Penelitian ini berfokus untuk mengembangkan suatu sistem yang menggunakan *semantic segmentation* berbasis CNN dan *path planning* berbasis *approximate cell decomposition* dan BFS untuk mendeteksi adanya halangan pada jalan secara otomatis pada citra yang diambil menggunakan *drone*. Pada penelitian digunakan *dataset* berupa citra jalan yang diambil dari berbagai lokasi di Yogyakarta menggunakan *drone* dari sudut pandang *top-down*.

Dari penelitian ini dihasilkan sebuah sistem yang dapat mendeteksi halangan pada jalan dengan menggunakan *input* berupa citra jalan dengan *output* berupa kondisi jalan apakah terhalang atau tidak. Sistem yang telah dibuat memiliki nilai performa *accuracy* sebesar 0,920; *precision* sebesar 0,989; *recall* sebesar 0,923; dan *F1-score* sebesar 0,954.

Kata Kunci: *Semantic-segmentation, Path-planning, Approximate-cell-decomposition, BFS*

ABSTRACT

OBSTACLE DETECTION SYSTEM ON VEHICLE PATH USING SEMANTIC SEGMENTATION AND PATH PLANNING

By

Baskara

16/398499/PA/17460

In an urgent condition, a vehicle such as an ambulance or police car must choose the optimal road route to minimize the time to get to the scene. The use of drones allows real-time data retrieval of road conditions from dynamic locations. However, in its application, road surveillance using drones is still done manually where the operator is required to see if there are any obstacles on the road.

This research focuses on developing a system that uses CNN-based semantic segmentation and path planning based on approximate cell decomposition and BFS to automatically detect roadblocks on images taken using drones. This research used a dataset in the form of road images taken from various locations in Yogyakarta using drones from a top-down perspective.

This research resulted in a system that can detect obstacles on the road by using an input in the form of a road image with an output in the form of road conditions whether blocked or not. The system that has been created has an accuracy performance value of 0.920, precision of 0.989, recall of 0.923, and F1-score of 0.954.

Keywords: *Semantic-segmentation, Path-planning, Approximate-cell-decomposition, BFS*