

Perbandingan Implementasi YOLOV5 dan FOMO Untuk Deteksi Retakan Jalan Secara Waktu Nyata = Comparison of YOLOV5 and FOMO Implementations for Real Time Road Crack Detection

Suryanegara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526727&lokasi=lokal>

Abstrak

Jalan raya merupakan infrastruktur yang penting karena digunakan untuk berlalu lintas sehari-hari. Kerusakan jalan sering terjadi dan salah satu jenis kerusakan jalan adalah retakan dan jalan yang berlubang. Image Processing merupakan salah satu metode untuk menentukan kerusakan jalan. Sejauh ini, penelitian mengenai deteksi retakan jalan kebanyakan masih menggunakan metode Convolutional Neural Network. Penelitian ini menggunakan You Only Look Once Version 5 dan Faster Object More Object Sebagai model dalam melakukan proses deteksi retakan dan lubang pada jalan dan sebagai salah satu pembanding untuk menentukan model mana yang lebih efisien dan akurat dalam melakukan deteksi terhadap retakan dan lubang tersebut. Dataset yang akan digunakan diambil dari jalan raya yang ada di negara Jepang dan Republik Ceko. Dataset yang digunakan memiliki 1000 Citra dengan ukuran 600x600 piksel. Jalan raya yang dijadikan dataset merupakan jalan dengan jenis material Aspal. Dalam Melakukan testing, dataset public tersebut akan digunakan dan dalam implementasinya, akan digunakan secara realtime dan akan diaplikasikan ke sebuah kamera eksternal webcam dalam mendeteksi retakan dan lubang pada jalan. Hasil yang akan didapatkan adalah berupa prediksi secara realtime berupa bounding box dengan tingkat confidence prediksi dari retakan untuk model YOLOv5 dan prediksi berupa lingkaran kecil dengan tingkat confidence prediksi retakan untuk model FOMO. Nilai perbandingan akurasi model YOLOv5 dan FOMO adalah 0.260 : 0.685 dengan deteksi berjalan dan 0.127 : 0.733 untuk deteksi menggunakan mobil. Sedangkan perbandingan nilai F1 score untuk adalah 0.41 : 0.813 untuk deteksi dengan berjalan dan 0.215 : 0.845 dengan deteksi menggunakan mobil.

.....Road is an important infrastructure because it's used for daily traffic. Road Damage is usually happened on usual road, and one types of road damage is road crack and potholes. Image processing is one method that is used to determine a damaged road. So far, study about detection of crack and potholes used Convolutional Neural Network as their method. This research uses You Only Look Once Version 5 and Faster Object More Object as a method and models on the detection process of Road Crack and Potholes and as a comparison to determine which method and model is more efficient and accurate on detecting crack and potholes. Dataset that are used are taken from road on Japan and Republic of Czech. Dataset that are used consists of 1000 Images with the size of 600x600 pixel. Each picture contains crack, Potholes and road without crack and pothole. The road images that are taken are road with the material type of Asphalt. Testing will be done using the public dataset and, on the implementation, it will use external camera webcam on detecting potholes and crack on road real time. The results on Realtime detection are bounding box that are generated along with the prediction confidence of road crack on YOLOv5 model and small circle that are generated along with the prediction confidence of road crack on FOMO model. The comparison value of the accuracy of the YOLOv5 and FOMO models is 0.260 : 0.685 with walking detection and 0.127 : 0.733 for detection using a car. While the comparison of the F1 score for is 0.41 : 0.813 for detection by walking and 0.215: 0.845 for detection by car.