

ABSTRAK

SISTEM DETEKSI DAN KLASIFIKASI *SPEED BUMP* BERBASIS *IMAGE PROCESSING*

Speed bump adalah gundukan yang dibuat melintasi di jalan untuk membatasi kecepatan laju kendaraan dan berfungsi untuk pengendara kendaraan bermotor untuk memperlambat laju kendaraan. Akan tetapi masih terdapat pelanggaran pembuatan *speed bump* yang tidak sesuai dengan Permenhub No. 14 Tahun 2021 yang dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas dan merusak kendaraan terutama pada bagian pegas dan *shock absorber*. Namun sayangnya masih belum terdapat teknologi yang dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan *speed bump*. Selain itu, walaupun sudah terdapat beberapa penelitian sebelumnya, namun masih terdapat beberapa kelemahan, seperti tidak bisa untuk mengukur ketinggian *speed bump*, hanya bisa mendeteksi *unmarked speed bump*, belum menerapkan deteksi *speed bump* secara *realtime*. Oleh karena itu penulis mengusulkan Sistem Deteksi dan Klasifikasi *Speed Bump* Berbasis *Image Processing*. Penelitian ini menggunakan model deteksi objek *SSD MobileNet* dengan *framework Tensorflow*. *Framework Object Detection Tensorflow* ini mengimplementasikan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*. *Dataset speed bump* diperoleh dari berbagai sumber dan kemudian di *training* menggunakan model pra-terlatih *SSD MobileNet*. Proses *training* menghasilkan model yang dapat digunakan untuk mendeteksi objek *speed bump*. Dari hasil pengujian seluruh sistem yang telah dilakukan didapatkan presentasi akurasi deteksi tertinggi sebesar 80,7% pada intensitas Cahaya 10.000 lux dan *holder* kamera diletakkan pada spion kanan. sistem deteksi dapat dilakukan secara *realtime* dan sistem pemetaan dapat melakukan proses *pin point* pada GMaps secara otomatis.

Kata Kunci: *Deteksi, klasifikasi, Speed Bump, Tensorflow*.

ABSTRACT

IMAGE PROCESSING-BASED SPEED BUMP DETECTION AND CLASSIFICATION SYSTEM

Speed bumps are raised humps constructed across roads to restrict the speed of vehicles and serve as a means for motor vehicle drivers to slow down. However, there are still violations in the construction of speed bumps that do not comply with Regulation No. 14 of 2021, which can lead to traffic accidents and damage vehicles, especially the suspension and shock absorbers. Unfortunately, there is currently no technology available to detect and classify speed bumps. Additionally, although some previous research exist, there are still several limitations, such as the inability to measure the height of speed bumps, limited detection to unmarked speed bumps, and the lack of real-time speed bump detection. Therefore, this final project proposes an Image Processing-based Speed Bump Detection and Classification System. The research utilizes the SSD MobileNet object detection model with the TensorFlow framework. The TensorFlow Object Detection framework implements the Convolutional Neural Network (CNN) method. The speed bump dataset is obtained from various sources and then trained using the pre-trained SSD MobileNet model. The training process produces a model capable of detecting speed bump objects. From the experimental results of the comprehensive system testing, the highest detection accuracy rate obtained was 80.7% under 10,000 lux light intensity, with the camera holder placed on the right side mirror. The detection system can be performed in real-time, and the mapping system can automatically pinpoint locations on Google Maps.

Keywords : Detect, Classification, speed bump, tensorflow