

Rancang bangun sistem deteksi gulma secara real-time berbasis SSD- mobilenetv2 = Development real-time weeds detection system based on SSD-mobilenetv2.

Achmad Kripton Nugraha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504933&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi robotika semakin pesat belakangan ini. Keberadaan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) merupakan salah satu faktor yang mendorong perkembangan dari robotika ditambah dengan semakin besarnya kemampuan komputasi dan menurunnya biaya yang diperlukan untuk melakukan komputasi. Robot adalah suatu perangkat yang dapat menggantikan manusia dalam melakukan pekerjaan tertentu. *Artificial Intelligence* digunakan pada *Robot* agar dapat melakukan pekerjaan yang membutuhkan kecerdasan seperti melakukan pendeteksian gulma berdasarkan citra dari kamera. *Deep Learning* dapat digunakan untuk memberikan kemampuan mengekstraksi informasi dari citra sehingga dapat dilakukan tindakan dari adanya informasi tersebut. Jenis *neural network* yang digunakan harus memiliki kemampuan untuk memahami pola dari gambar dan dapat melokalisasi setiap objek yang ada beserta dengan jenis objeknya dalam waktu yang cepat. Salah satu arsitektur dengan kemampuan tersebut adalah *Single Shot MultiBox Detector* (SSD) yang terdapat *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk melakukan ekstraksi informasi dari gambar dan menghasilkan *feature map*, *Convolutional Layer* untuk melakukan lokalisasi dan klasifikasi objek dari setiap *feature map*, dan *Non-max Suppression* untuk meminimalkan hasil deteksi yang tidak relevan. Sebagai *proof-of-concept*, pada skripsi ini arsitektur SSD akan digunakan untuk mendeteksi Gulma pada taman kota. Arsitektur SSD digunakan untuk mendeteksi gulma pada gambar beserta dengan posisinya secara *real-time*. Pada pengujian yang dilakukan, didapatkan *Average Precision* sebesar 44%. Sedangkan rata-rata waktu komputasi yang diperlukan selama 38.99 milidetik.

.....The development of Robotics technology has grown rapidly lately. The existence of Artificial Intelligence (AI) technology is one of the factors that drives the development of Robotic besides the growing computational capacity and the reduced costs required to do computing. Robot is a device that can replace humans in doing certain jobs. Artificial Intelligence is used on Robots to be able to do jobs that require intelligence such as detecting weeds based on images from the camera. Deep Learning can be used to provide the ability to extract information from images so that action can be taken based from obtained information. The type of neural network used must have the ability to understand the pattern of the image and be able to localize every object that exists along with the type of object in limited time. One architecture with this capability is Single Shot Detectors (SSD) where consist of Convolutional Neural Network (CNN) to extract information from images and produce a feature map, Convolutional Layer to localize and classify object within images, and Non-max Suppression to filter not relevant from detected object. As a proof of concept, the SSD architecture will be used for weeds detection in the park. The SSD architecture is used to detect weeds in images along with their position in real-time. In testing, Average Precision score from the model is 44%. The time needed for inference is around 38.99 milliseconds per one image.