

Deteksi Macbeth ColorChecker pada Citra Berkabut Menggunakan YOLOv4 = Macbeth ColorChecker Detection in Hazy Images with YOLOv4

Ferro Geraldi Hardian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920540411&lokasi=lokal>

Abstrak

Deteksi objek merupakan permasalahan populer pada bidang computer vision yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mencari lokasi objek pada suatu citra. Performa metode-metode deteksi objek tentunya dipengaruhi oleh kualitas citra. Di sisi lain, pada kehidupan sehari-hari terdapat citra berkabut. Citra berkabut adalah citra yang diambil dalam kondisi berkabut. Kabut tersebut dapat menghamburkan sinar cahaya dan menyebabkan citra yang diambil mengalami penurunan kualitas. Dataset-dataset citra yang populer digunakan untuk deteksi objek juga biasanya mengasumsikan citra diambil pada kondisi tanpa kabut. Oleh karena itu kebanyakan metode deteksi objek pada umumnya tidak dapat berperforma dengan baik pada citra berkabut. YOLOv4 merupakan arsitektur deteksi objek state-of-the-art yang memiliki performa tinggi baik dari segi akurasi dan kecepatan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kapasitas YOLOv4 dengan citra yang berkabut dan juga mencari skenario pelatihan terbaik bagi YOLOv4 untuk mendeteksi objek pada citra berkabut. Skenario pelatihan yang diusulkan ada tiga, pelatihan hanya dengan citra tanpa kabut, pelatihan hanya dengan citra berkabut, dan pelatihan dengan kedua tipe citra. Pengujian dilakukan pada dataset Hazy Series dimana permasalahan utamanya adalah untuk mendeteksi satu buah objek Macbeth ColorChecker yang ada pada setiap citra. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kabut memiliki pengaruh yang besar pada model yang tidak dilatih dengan citra berkabut. Selain itu, ditunjukkan bahwa model YOLOv4 yang dilatih dengan citra berkabut dan citra tanpa kabut memiliki performa terbaik, dengan akurasi 0,88 dan Intersection of Union (IOU) 0,71 untuk dataset Hazy.

.....Object detection is a well known problem in the computer vision field that aims to identify and locate objects in images. The performance of object detection methods is influenced by the quality of the images. However, in real world situations, it is possible to have hazy images. Hazy images are images that are taken in hazy conditions. Haze occurs because of scattering light in a medium that has micro-particles and causes the quality of the image to worsen. Well known object detection datasets also commonly assume that the images are taken in haze-free conditions. As a result, most object detection methods cannot perform well when faced with hazy images. YOLOv4 is a state-of-the-art object detection architecture that has high performance in both accuracy and speed. This research aims to test YOLOv4 capability in handling hazy images while also searching for the best training scenario for YOLOv4 to detect object in hazy images. There are three proposed training scenarios, they are training with only haze-free images, training with only hazy images and training with both. Evaluation is done on Hazy Series dataset where the main task is to detect one Macbeth ColorChecker object in each image. Research's results indicate that haze has a big effect on models that are not trained with hazy images. They also indicate that the YOLOv4 model that is trained with both haze-free images and hazy images has the best performance, with an accuracy of 0,81 and Intersection of Union (IOU) of 0,71 for hazy images.