

ABSTRAK

KLASIFIKASI CITRA SAMPAH DAUR ULANG DI INDONESIA MENGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

M. Amridhan Mahdi

18/429290/PA/18681

Sampah merupakan permasalahan yang dihadapi oleh setiap negara. Jenis sampah dapat dibedakan berdasarkan bahan, tingkat bahaya, dan tempat atau luas sampah yang dihasilkan seperti sampah industri atau sampah rumah tangga dan juga sampah dapat dibedakan menjadi sampah organik dan anorganik. Untuk mengatasi permasalahan sampah di Indonesia, beberapa cara telah dilakukan, seperti pengelolaan sampah yang efektif, daur ulang sampah, dan pengurangan penggunaan sampah. Daur ulang sampah merupakan cara yang paling efektif dalam mengelola sampah. Oleh karena itu, kebutuhan akan klasifikasi sampah menjadi sangat penting terutama bagi rumah tangga dan sebagian besar perusahaan di Indonesia.

Klasifikasi sampah daur ulang Indonesia berbasis gambar berhasil dibuat dengan menggunakan Convolutional Neural Network (CNN). Dataset dibuat dengan mengumpulkan foto-foto sampah daur ulang Indonesia seperti plastik, logam, kaca, kertas, dan karton. Dataset yang diperoleh sekitar 180 - 220 gambar untuk setiap kelas, dengan total sekitar 975 gambar. Metode klasifikasi akan menggunakan VGG16 sebagai model dasar, yang telah dilatih sebelumnya pada kumpulan data gambar berskala besar yang disebut ImageNet.

Berdasarkan beberapa percobaan yang dilakukan seperti augmentasi dan beberapa lapisan, pelatihan dengan augmentasi dan beberapa lapisan dijalankan dengan sangat baik dengan dataset yang diusulkan yang dibuktikan oleh model, memperoleh akurasi 89%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa metode tersebut mampu mengklasifikasikan gambar sampah daur ulang yang ada di Indonesia.

Keyword: Sampah Daur Ulang, Klasifikasi Gambar, Convolutional Neural Network, VGG16

ABSTRACT

RECYCLABLE WASTE IMAGE CLASSIFICATION IN INDONESIA USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

M. Amridhan Mahdi

18/429290/PA/18681

Waste is a problem faced by every country. Types of waste can be divided based on material, level of hazard, and place or area of waste generated such as industrial waste or household waste and also waste can be divided into organic and inorganic waste. In order to overcome the waste problem in Indonesia, several methods have been carried out, such as effective waste management, waste recycling, and waste use reduction. Waste recycle is the most effective one in managing the waste. Therefore, the need of waste classification is really important especially for households and most companies in Indonesia.

Image-based classification of Indonesian recyclable waste successfully created by using Convolutional Neural Network (CNN). The dataset created by gathering photos of Indonesian recyclable waste such as plastic, metal, glass, paper, and cardboard. The dataset obtained around 180 - 220 images for each class, with the total about 975 images. The classification method will use VGG16 as a base model, pre-trained on large scale image dataset called ImageNet.

Based on the several experiments done such as augmentation and several layers, the training with augmentation and several layers executed very well with the proposed dataset that is proven by the model, scored on 89% accuracy. The result obtained showed that the method is able to classify recyclable waste images in Indonesia.

Keyword: Recyclable Waste, Image Classification, Convolutional Neural Network, VGG16