

INTISARI

MODEL DETEKSI JAMUR BERACUN MENGGUNAKAN ALGORITMA *EFFICIENTDET*

Muhammad Faqih Husaen
19/442478/PA/19227

Jamur beracun mengandung racun yang dapat membahayakan tubuh bila dikonsumsi. Berdasarkan data dari beberapa sumber, kasus keracunan jamur beracun terjadi setiap tahunnya. Kebanyakan kasus keracunan terjadi karena adanya kesalahan saat mengidentifikasi jenis jamur. Perkembangan teknologi komputer saat ini memungkinkan pengembangan metode klasifikasi/deteksi jamur beracun menggunakan pembelajaran mesin. Penggunaan pembelajaran mesin memiliki keuntungan dapat meningkatkan efisiensi dan keakuratan identifikasi jamur beracun.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan model yang dapat digunakan untuk mendeteksi jamur beracun dengan menerapkan algoritma pembelajaran mesin *efficientdet*. Dalam penelitian ini digunakan 5 arsitektur *efficientdet* yang terdiri dari *efficientdet* D0 – *efficientdet* D4. Setiap arsitektur terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu *backbone*, BIFPN, dan prediksi *box*/kelas. Bagian *backbone* akan melakukan ekstraksi fitur dari Gambar input pada lima level resolusi. Fitur pada lima level resolusi kemudian digabungkan menggunakan BIFPN. Hasil penggabungan digunakan untuk memprediksi *bounding box* dan kelas.

Model *efficientdet* dilatih menggunakan dataset hasil augmentasi data yang berjumlah 8351 dan terdiri dari 9 kelas jamur yang berbeda. Setelah dilakukan pengujian menggunakan dua metode penggabungan *bounding box*, model *efficientdet* D2 dengan WBF menghasilkan performa terbaik dengan nilai mAP 0,918, *precision* 0,892, dan *recall* 0,870. Hasil tersebut lebih baik jika dibandingkan dengan model YoloV5 pada dataset yang sama yang menghasilkan mAP 0,877, *precision* 861, dan *recall* 0,802.

Kata kunci : Jamur beracun, *Deep learning*, Deteksi objek, *Efficientdet*

ABSTRACT

POISONOUS MUSHROOM DETECTION MODEL USING EFFICIENTDET ALGORITHM

Muhammad Faqih Husaen
19/442478/PA/19227

Poisonous mushrooms contain toxins that can harm the body when consumed. Based on data from several sources, poisoning cases of poisonous mushrooms occur every year. Most cases of poisoning occur due to errors when identifying the type of mushroom. The development of computer technology today allows the development of classification/detection methods for poisonous mushrooms using machine learning. The use of machine learning has the advantage of increasing the efficiency and accuracy of poisonous mushroom identification.

The purpose of the research conducted is to develop a model that can be used to detect poisonous mushrooms by applying the *efficientdet* machine learning algorithm. In this study, 5 *efficientdet* architectures were used, consisting of *efficientdet* D0 - *efficientdet* D4. Each architecture is divided into three main parts: backbone, BIFPN, and prediction box/class. The backbone section will perform feature extraction from input images at five levels of resolution. Features at five levels of resolution are then combined using BIFPN. The merged result is used to predict the *bounding box* and class.

The *efficientdet* model was trained using a 7494 data augmentation dataset consisting of 8 different mushroom classes. After testing using two ensemble boxes methods, the *efficientdet* D1 model with WBF produced the best performance with mAP values of 0,911, precision 0,898, and recall 0,90. These results are better when compared to the YoloV5 model on the same dataset which produces mAP 0.877, precision 861, and recall 0.802.

Keyword : Poisonus Mushroom, Deep learning, Object Detection, *Efficientdet*