

ABSTRAK

Jagung merupakan salah satu bahan pangan pokok yang sering terserang penyakit, khususnya pada area permukaan daun. Ada beberapa penyakit yang sering menyerang daun jagung, yaitu bercak (gray spot), hawar (blight), dan karat (rust). *Convolutional Neural Network* (CNN) menjadi salah satu metode yang efektif dalam menangani masalah klasifikasi sebuah citra, termasuk klasifikasi citra penyakit daun jagung dengan menggunakan salah satu arsitektur CNN, yaitu VGG16. VGG16 mampu memberikan tingkat akurasi yang tinggi, namun juga memiliki *runtime training* model yang lama, sebanding dengan lapisan parameter yang terkandung pada model. Ada sebuah cara untuk mengatasi permasalahan *runtime training* CNN khususnya pada arsitektur VGG16, yaitu dengan memanfaatkan arsitektur tersebut sebagai pengekstraksi fitur citra

Pada penelitian ini akan diimplementasi model hibrid VGG16-SVM untuk mengoptimalkan *runtime training* model. VGG16 berfungsi sebagai pengekstraksi fitur citra *input*, kemudian digabungkan dengan *Support Vector Machine* sebagai *classifier* pada *training* menggantikan lapisan *fully connected* pada VGG16. Pengujian *training* dilakukan dengan menggunakan metode *K-Fold Cross Validation* dengan membandingkan *runtime training* antara model hibrid VGG16-SVM dengan model VGG16 *classifier*. Adapun pengujian *training* menggunakan acuan tingkat akurasi *training* yang relatif sama untuk kedua model. Dari pengujian model diperoleh hasil rata-rata *runtime training* untuk model hibrid VGG16-SVM sebesar 3.3 menit, sedangkan untuk model VGG16 *classifier* sebesar 60.7 menit. Kemudian pada model VGG16 *classifier* juga diperoleh hasil bahwa semakin banyak jumlah *epoch* yang dibutuhkan akan berdampak pada *runtime training* yang semakin lama.

Kata kunci : Convolutional Neural Network, VGG16, Support Vector Machine, Hibrid VGG16-SVM, Runtime Training, Daun Jagung

ABSTRACT

Corn is one of the most frequently affected foodstuffs, especially on leaf surfaces. There are several diseases that often attack corn leaves, namely gray spots, blight, and rust. Convolutional Neural Network (CNN) has become one of the most effective methods in dealing with the problem of classifying an image, including the image classification of corn leaf disease using one of CNN's architectures, VGG16. The VGG16 is capable of providing a high level of accuracy, but also has a long training runtime model, comparable to the layer of parameters contained in the model. There's a way to tackle CNN's training runtime problem, especially with the VGG16 architecture, which is to use the architecture as an extraction of image features.

The research will implement the VGG16-SVM hybrid model to optimize the training runtime model. The VGG16 serves as an input image feature extraction, then combined with the Support Vector Machine as a classifier on training replacing the fully connected layer on the VGG16. The training tests were conducted using the K-Fold Cross Validation method by comparing the runtime training between the hybrid model VGG16-SVM and the model of the "VGG16 classifier". The model test resulted in an average runtime training of 3.3 minutes for the hybrid model VGG16-SVM, whereas for the "VGG16 classifier" model was 60.7 minutes.

Keywords : Convolutional Neural Network, VGG16, Support Vector Machine, Hybrid VGG16-SVM, Runtime Training, Corn Leaf