

ABSTRAK

Judul : SISTEM IDENTIFIKASI TANAMAN HERBAL
MENGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL
NEURAL NETWORK
Nama : Farhan Riyandi
Program Studi : Teknik Informatika

Tanaman herbal merupakan tanaman dengan mempunyai manfaat untuk menyembuhkan penyakit. Tetapi di Indonesia memiliki berbagai macam jenis tanaman herbal sehingga sering membuat kesalahan dalam mengenali jenis tanaman herbal. Penelitian ini berfokus pada klasifikasi tanaman herbal menggunakan algoritma deep learning. Penelitian ini menggunakan metode CNN (*Convolutional Neural Network*) merupakan metode yang populer dalam mengklasifikasikan data citra. Pada penelitian ini menggunakan arsitektur ResNet50, Densenet201, VGG-16 dan MobileNetV2. Pada model ResNet50 parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah *learning rate*, *batch size*, resolusi gambar dan jumlah *class*. Kemudian dibandingkan arsitektur ResNet50, DenseNet201, VGG-16, MobileNetV2. Pada dataset diuji coba melakukan 5, 10, 20, 30 *class*, jumlah dataset pada 5 *class* adalah 500 gambar, 10 *class* adalah 1000 gambar, 20 *class* adalah 2000 gambar, 30 *class* adalah 3000 gambar yang mana data *train* dan *test* dibagi menjadi 80% dan 20%. Nilai terbaik pada arsitektur ResNet50 pada 5 *class* mendapatkan akurasi 99% dengan parameter *learning rate* 0.0001, *batch size* 50, resolusi gambar 224, kemudian dengan parameter yang sama DenseNet201 mendapatkan akurasi 98, VGG-16 mendapatkan akurasi 20% dan MobileNetV2 akurasi 98%. Kemudian pada 10 *class* mendapatkan akurasi 96.5%, 20 *class* 97.5% dan 30 *class* mendapatkan akurasi 97.1%. Pada model ResNet50 dengan 5 *class* dengan akurasi 99%, model diterapkan menjadi sistem identifikasi tanaman herbal berbasis website, kemudian aplikasi website tersebut diuji dengan data gambar baru yang dikumpulkan melalui *google* sebanyak 50 data gambar masing-masing *class* memiliki 10 data gambar dengan akurasi 80% yang mana 40 data diprediksi benar dan 10 data diprediksi salah.

Kata kunci : Tanaman Herbal, *Convolutional Neural Network*, Klasifikasi, *learning rate*, *batch size*, resolusi gambar, jumlah *class*, Arsitektur model: ResNet50, DenseNet201, VGG-16, MobileNetV2, sistem identifikasi tanaman herbal.

ABSTRACT

Title : HERBAL PLANT IDENTIFICATION SYSTEM USING
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK METHOD
Name : Farhan Riyandi
Study Program : Information Technology

Herbal plants are plants that have benefits for curing diseases. However, in Indonesia, there are various types of herbal plants, so they often make mistakes in distinguishing the types of herbal plants. This research focuses on the classification of herbal plants using deep learning algorithms. This study uses the CNN (Convolutional Neural Network) method, which is a popular method for classifying image data. In this study using the ResNet50, Densenet201, VGG-16 and MobileNetV2 architectures. In the ResNet50 model, the parameters tested in this study are learning rate, batch size, image resolution and number of classes. Then compared the architectures of ResNet50, DenseNet201, VGG-16, MobileNetV2. In the dataset being tested, do 5, 10, 20, 30 classes, the number of datasets in 5 classes is 500 images, 10 classes are 1000 images, 20 classes are 2000 images, 30 classes are 3000 images where the train and test data are divided into 80 % and 20%. The best value on the ResNet50 architecture in 5 classes gets 99% accuracy with the parameter learning rate 0.0001, batch size 50, image resolution 224, then with the same parameters DenseNet201 gets 98% accuracy, VGG-16 gets 20% accuracy and MobileNetV2 98% accuracy. Then the 10 classes get 96.5% accuracy, 20 classes get 97.5% accuracy and 30 classes get 97.1% accuracy. In the ResNet50 model with 5 classes with 99% accuracy, the model is applied to a website-based herbal plant assistance system, then the website application is tested with new image data collected through Google as many as 50 image data for each class has 10 image data with an 80% guarantee where 40 data are predicted to be correct and 10 data are predicted to be wrong.

Keywords : Herbal Plants, Convolutional Neural Network, Classification, learning rate, batch size, image resolution, number of classes, Model architecture: ResNet50, DenseNet201, VGG-16, MobileNetV2, herbal plant identification system.