

ABSTRAK

Sebagai tanaman hias, Anggrek banyak digemari penghobi tanaman hias untuk dibudidayakan. Banyak pemula mencoba membudidayakan Anggrek tanpa ada pengetahuan dan pengalaman yang cukup, sehingga tidak sedikit Anggrek dewasa yang sudah berbunga jarang dapat dinikmati manfaatnya dengan maksimal. Tiap jenis Anggrek memiliki cara budi daya yang berbeda sesuai habitat aslinya, sehingga dengan mengidentifikasi jenis Anggreknya, minimal dapat memberikan pengetahuan dasar dalam membudidayakan dan mengembangbiakkan Anggrek. Identifikasi jenis Anggrek dapat berguna untuk mengetahui habitat asli Anggrek dan bagi penghobi Anggrek persilangan, dapat membantu dalam pemilihan Anggrek yang sesuai untuk disilangkan.

Mengingat pakar Anggrek yang masih langka di kalangan umum, maka dibuat aplikasi pada perangkat *mobile smartphone* berbasis Android yang didasarkan pada referensi literatur dan pakar yang tepat, sehingga dapat mengidentifikasi jenis bunga Anggrek dengan lebih mudah dan tepat. Bentuk bunga dapat dikenali melalui ekstraksi ciri dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA), sedangkan ciri warnanya dapat diekstrak melalui perhitungan rata-rata nilai *Red Green Blue* (RGB) citra. Hasil kedua ekstraksi kemudian dapat diklasifikasikan dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk menentukan jenis Anggrek yang sesuai. KNN mengklasifikasikan objek berdasarkan ciri-ciri data pembelajaran (data latih) yang paling mendekati ciri objek tersebut.

Berdasarkan hasil pengujian, akurasi sistem tertinggi mencapai 71.25% untuk deteksi genus dan 94.152% untuk deteksi spesies dengan $PC = 30$ dan $K = 1$. Akurasi dapat menurun saat citra dipengaruhi berbagai kondisi akuisisi yang berbeda dari data latih sistem. Data latih dari ekstraksi metode PCA pada aplikasi tidak mewakili citra bunga Anggrek dengan kondisi yang dipengaruhi jarak, sudut, ketinggian, dan rotasi akuisisi citra, sehingga hasil klasifikasi KNN menjadi kurang tepat. Manfaat aplikasi dinilai sangat membantu dari 43% responden. Untuk waktu pendeteksian saat pengujian didapat rata-rata 20.1399 detik.

Kata kunci: Anggrek, *Principal Component Analysis*, citra RGB, *K-Nearest Neighbor*, Android

ABSTRACT

As an ornamental plant, Orchid is much-loved to be cultivated by hobbyist of ornamental plants. Many beginners try to cultivate orchid without enough knowledge and experience, so that not a few mature Orchids rarely can be enjoyed its benefit to maximum. Each kind of orchid has a different way of cultivation based on its natural habitat, so to identify the kind of orchid, can provide at least a basic knowledge of the cultivation and breeding orchids. Identify kinds of orchid can be useful to know the native habitat for orchids. For hybrid-orchid hobbyist, identify orchid kind can assist them in the selection of appropriate Orchids to be hybrid.

Given that orchid experts are still rare in the public, then an application on a mobile device with Android-based smartphone is made and based on literature references and the right experts. So identifying the type of orchid flowers will be easier and more accurate. The shape of the flower can be identified through the feature extraction method of Principal Component Analysis (PCA), while the color characteristics can be extracted through the calculation of the average value of Red Green Blue (RGB) of the image. The results of both extraction methods then can be classified by K-Nearest Neighbor (KNN) to determine the correct type of orchid. KNN classifies objects based on the characteristics of learning data (training data) that closest to the object characteristics.

Based on test results, the application successfully identify the kind of orchid with highest accuracy that reach 71.25% for genus detection and 94.152% for species detection using $PC = 1$ and $K = 1$. The application has decreased accuracy when the image is influenced by different condition of acquisition from the training data. Training data from the PCA extraction method on the application does not represent the image of orchid flower with conditions that influenced by distance, angle, elevation, and rotation of image acquisition, so it can make the results of KNN classification becomes less precise. The applications benefit considered to be very helpful from 43% of respondents. For detection process, the application takes about 20.1399 seconds to finish.

Keywords: *Orchid, Principal Component Analysis, RGB image, K-Nearest Neighbor, Android*