

Implementasi Multi-Output AlexNet untuk Sistem Pengenalan Varietas dan Teknik Budi Daya Beras Putih Menggunakan Citra Hiperspektral = Implementation of AlexNet Multi-Output for Recognition System of Varieties and Cultivation Techniques of White Rice Using Hyperspectral Image

Ratmi Nur Isnaini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519955&lokasi=lokal>

Abstrak

Beras merupakan bahan pangan pokok bagi masyarakat Indonesia. Biasanya masyarakat Indonesia memilih beras berdasarkan varietas karena masing-masing varietas memiliki karakteristik cita rasa, tekstur, dan aroma yang berbeda-beda. Pada aspek kesehatan, masyarakat dapat memilih beras berdasarkan teknik budi daya, yaitu organik atau anorganik. Namun, pada saat ini belum ada instrumen yang mampu mengidentifikasi varietas dan teknik budi daya beras. Penelitian ini dirancang untuk membuat sistem pengenalan varietas dan teknik budi daya beras berbasis citra hiperspektral dengan rentang panjang gelombang 400 – 1000 nm. Sistem dirancang menggunakan multi-output multi-class dengan arsitektur AlexNet. Dalam proses pembangunan sistem, citra yang masuk ke dalam sistem disegmentasi menjadi bagian kecil yang disebut sebagai region of interest (ROI). Penelitian ini melakukan eksperimen variasi ukuran ROI sebesar 32x32, 36x36, dan 40x40. Hasil akurasi pengujian yang cukup baik diperoleh dari model multi-output dengan ukuran ROI 40x40. Hasil akurasi pengujian yang diperoleh adalah sebesar 95,14% untuk output varietas dan 96,43% untuk output teknik budi daya. Melalui eksperimen ini, sistem multi-output multi-class berbasis citra hiperspektral terbukti mampu mengidentifikasi varietas dan teknik budi daya beras sekaligus.

<hr>

Rice is a staple food for Indonesian people. Usually, they choose rice based on varieties because each variety has different characteristics of taste, texture, and aroma. In health aspect, they can choose rice based on cultivation techniques such as organic or conventional. However, at this time there is no instrument that can identify variety and cultivation technique of rice. This research is designed to create a recognition system of both variety and cultivation technique based on hyperspectral image with a wavelength range of 400 – 1000 nm. The system is designed using multi-output multi-class with AlexNet architecture. In the system development process, the images that enter the system are segmented into small parts called region of interest (ROI). This study conducted an experiment with ROI variation size of 32x32, 36x36, and 40x40. A good test results are obtained from ROI size of 40x40. The test accuracy results are 95.14% for variety output and 96.43% for cultivation technique output. Through this experiment, a multi-output multi-class system based on hyperspectral image was proven to be able to identify variety and cultivation technique of rice at the same time.